



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



I. Unidad Administrativa que clasifica: Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Jalisco.

II. Identificación del Documento: Versión publica de **MIA PARTICULAR.- MOD A: NO INCLUYE RIESGO, SEMARNAT-04-002-A** del Proyecto: **Operación y Mantenimiento de una Planta Recuperadora de Aluminio a Partir de Escorias, en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.** Clave de proyecto: **14JA2023ID129.**

III. Partes y secciones clasificadas: Páginas T5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 23, 35, 39, 40, 46, 48, 67, 75, 77, 79, 86, 89, 94, 97, 99, 101, 104, 105, 113, 172, 175 y 176.

IV. Fundamentos Legales y Razones: Artículo 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Artículo 116 de la Ley de General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Así como de los Lineamientos Trigésimo octavo, cuadragésimo y cuadragésimo primero de los Lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para las versiones públicas. La información solicitada contiene **Datos Personales** concernientes a personas físicas identificadas o identificables como lo son **Domicilio particular, Nombre, Firma, Código QR, Teléfono particular, Correo Electrónico particular, CURP, Credencial para Votar y RFC**, por considerarse información confidencial.

V. FIRMA DEL TITULAR:

LIC. RAÚL RODRÍGUEZ ROSALES

"CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 6, FRACCIÓN XVI; 33, 34, 35 Y 81 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEFINITIVA DEL TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE JALISCO, PREVIA DESIGNACIÓN, MEDIANTE OFICIO 00072 DE FECHA 01 DE FEBRERO DEL 2023, SUSCRITO POR LA MTRA. MARIA LUISA ALBORES GONZÁLEZ, SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, FIRMA EL C. RAÚL RODRÍGUEZ ROSALES, SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL".

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

REQUERIMIENTO
EN EL ESTADO
DE JALISCO

VI. Fecha de clasificación, número e hipervínculo al acta de sesión de Comité donde se aprobó la versión pública:

ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69, en la sesión celebrada el **19 de abril del 2024**.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPO/ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA PLANTA
RECUPERADORA DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS.



Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, Méx.
Diciembre 2023

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



ÍNDICE	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD ESPECIFICA	
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
I.1	Proyecto	4
I.1.1	Nombre del proyecto	4
I.1.2	Estudio de riesgo y su modalidad	4
I.1.3	Ubicación del proyecto	4
I.1.4	Presentación de la documentación legal	4
I.2	Promovente	5
I.2.1	Nombre o razón social	5
I.2.2	Registro Federal del Contribuyente del promovente	5
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal	5
I.2.4	Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	5
I.3	Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	6
I.3.1	Nombre o razón social	6
I.3.2	Registro Federal de Contribuyentes o CURP	6
I.3.3	Nombre del responsable técnico del estudio	6
I.3.4	Dirección del responsable técnico del estudio	6
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
II.1	Información general del proyecto	8
II.1.1	Naturaleza del proyecto y planos de localización	9
II.1.2	Selección del Sitio	111
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización	13
II.1.4	Inversión requerida	15
II.1.5	Dimensiones del proyecto	15
II.1.6	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	17
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	22
II.2	Características particulares del proyecto	23
II.2.1	Descripción de la obra o actividad y sus características	23
II.2.2	Programa General de Trabajo	30
II.2.3	Preparación del sitio	30
II.2.4	Construcción de obras asociadas o provisionales	30
II.2.5	Etapa de construcción	30
II.2.6	Etapa de operación y mantenimiento	30
II.2.7	Otros insumos	34
II.2.8	Descripción de obras asociadas al proyecto	35
II.2.9	Etapa de Abandono del Sitio	36
II.2.10	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera,	36
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	
III.1	Planes de ordenamiento Ecológico	41
III.2	Programas y Planes Parciales de Desarrollo.	51
III.3	Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.	60
III.4	Regiones Prioritarias	61

III.5	Leyes específicas aplicables	64
III.6	Reglamentos específicos en la materia.	66
III.7	Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.	68
III.8	Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas (ANP).	70
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	
IV.1	Delimitación del área de estudio	74
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental	77
IV.2.1	Aspectos abióticos	77
a)	Clima	77
b)	Geología y geomorfología	85
c)	Suelos	93
d)	Hidrología superficial y subterránea	96
IV.2.2	Aspectos bióticos	101
a)	Vegetación terrestre	101
b)	Fauna	107
IV.2.3	Paisaje	114
IV.2.4	Medio socioeconómico	134
a)	Demografía	134
b)	Factores socioculturales	142
IV.2.5	Diagnóstico ambiental	143
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
V.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	146
V.1.1	Indicadores de impacto	147
V.1.2	Lista indicativa de indicadores de impacto	148
V.1.3	Criterios y metodologías de evaluación	152
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	158
VI.2	Impactos residuales	165
VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	
VII.1	Pronóstico del escenario	170
VII.2	Programa de Vigilancia Ambiental	170
VII.3	Conclusiones	172
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	173
VIII.1	Formatos de presentación	174
VIII.1.1	Planos definitivos	174
VIII.2	Anexos, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.	174
VIII.3	Cartografía temática	176
VIII.4	Glosario de términos	177

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Operación y Mantenimiento de una Planta de recuperación de Aluminio a partir de Escorias.

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

La actividad llevada a cabo en la planta Para el caso en particular la empresa en su proceso NO maneja sustancias consideradas como altamente riesgosas de acuerdo con el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas. Por lo cual no le corresponde el Estudio de Riesgo.

I.1.3 Ubicación del proyecto

- Calle: Lago de Janitzio # 7.
- Fraccionamiento: Playas de Cajitilán.
- Código Postal: 45,670.
- Localidad: Cajitilán.
- Municipio de Tlajomulco de Zúñiga.
- Entidad Federativa: Jalisco:
- País: México

La vida útil del proyecto es indeterminada sin embargo contempla por lo menos un periodo de 30 años, este tiempo involucra las etapas de operación y mantenimiento de la planta de recuperación de recuperación de aluminio a partir de escorias.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

El predio cuenta con una superficie de 4,115 m², mismo que está integrado por tres propiedades de las cuales dos son arrendadas y el lote denominado como 7 es propiedad de la empresa, está ultima con su escritura correspondiente y que se resume a continuación:

- ✓ Copia de escritura 4,450 del contrato de compraventa celebrado entre la Señora Alma Rosa Ríos Plascencia de Leaño y su esposo Alberto Leaño González (Vendedor) y el C. Manuel Pérez García (Comprador). De los lotes 1, 2, 5, 6 y 7 de la manzana 5 de fraccionamiento Playas de Cajitilán, ubicados en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga Jalisco. Ante el Notario Público No. 37 de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, Lic. Héctor Antonio Martínez González.
- ✓ Contrato de arrendamiento que celebran por una parte el C. [REDACTED]) y la C. [REDACTED]) celebrado el día 01 de mayo del año 2021, donde el arrendador concede y da el arrendamiento al arrendatario el uso y goce temporal del inmueble con domicilio en la calle Lago de Janitzio No. 7, en la colonia Lagos de Cajitilán, en la localidad de Cajitilán, municipio de Tlajomulco de Zúñiga en los términos del contrato donde autoriza el uso para el proceso de recuperación de aluminio a partir de escorias.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

[REDACTED]

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

[REDACTED]

*Se Integra copia de situación fiscal a nombre de la [REDACTED] en el anexo 4

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

[REDACTED].

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

- [REDACTED]

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

1.3.1 Nombre o razón social.

[REDACTED]

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

[REDACTED]

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

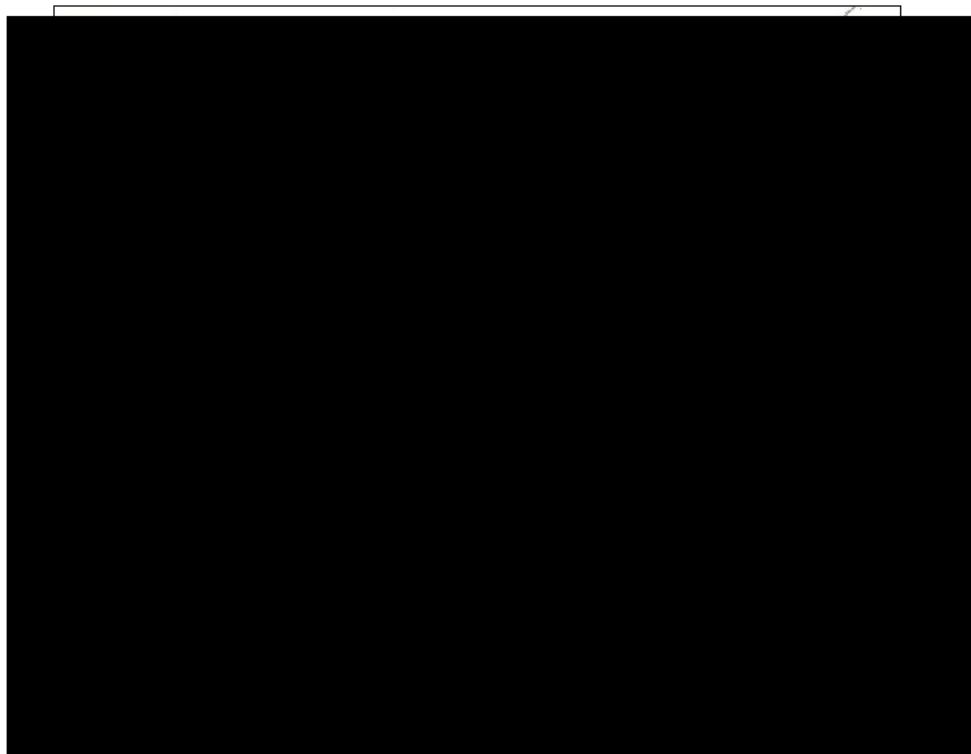
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] -

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

La construcción de la planta se llevó cabo entre el año de 1995-1997, la cual fue autorizada de manera condicionada por la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Natural y Pesca por medio del Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Ordenamiento Ecológico y Evaluación e Impacto Ambiental, Oficio No. D.O.O. DGOEIA 07797 con fecha 12 de diciembre de 1997, para la Autorización para la Construcción de Operaciones de la Empresa Recuperadora de Escoria de Aluminio y su molienda, en la ubicación que guarda el domicilio actual. Dicha autorización se otorgó con vigencia de dos años para la construcción y 30 años para la operación, venciendo el plazo de operaciones en el año del 2029.



*Se integra copia de Autorización Condicionada en el anexo 7

El proyecto refiere a la operación y el mantenimiento de una planta dedicada a la recuperación de aluminio a partir de escorias, donde por medio de vehículos propios y debidamente autorizados para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) se recolectan de la empresa mexicana denominada CUPRUM, los residuos de (escoria de aluminio) considerados como residuo peligroso de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, los cuales son transportados hasta la planta objeto del presente estudio; como la materia prima única del proceso, donde son descargados a un área especial con piso de cemento y se almacenan temporalmente bajo techo para de ahí iniciar el proceso de cribado con el objetivo de separar los materiales por tamaño, posteriormente se homogeniza el material para que pase a los 3 hornos actuales para la fundición a temperaturas entre 650-700 °C, y se vierte en moldes para el enfriamiento y formación de lingotes de aluminio, los cuales son almacenados en el interior de la planta para posteriormente ser comercializados a los clientes de la empresa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



La superficie que comprende la planta corresponde a 4,115 metros cuadrados, de los cuales 2,329 están construidos o tienen algún tipo de infraestructura y el restante corresponde a áreas libres o patios. Esta propiedad se ubica en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, en el Estado de Jalisco, cercana a la población de Cajititlán, sobre la colonia Playas de Cajititlán, en el número 7 de la calle Lago de Janitzio.

A continuación, se muestra una tabla con algunos cuestionamientos referente al proyecto.

No.	Cuestionamiento	Si/No
1	¿Realizará actividades altamente riesgosas?	No
2	¿Generará, manejará o Transportará material considerados como peligrosos?	Si
3	¿Usará o manejará materiales radiactivos?	No
4	¿Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas?	No
5	¿Modificará la composición florística y faunística de la zona?	No
6	¿Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que se encuentren en alguna categoría de protección?	No
7	¿modificará o alterará patrones hidrológicos y/o cauces naturales?	No
8	¿Modificará patrones demográficos?	No
9	¿Creará o modificará centros de población?	No
10	¿Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales?	No
11	¿Requerirá de obras adicionales para cubrir las demandas de servicios e insumos?	No

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

Justificación:

La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, se presenta con el objetivo de dejar sin efectos el resolutivo No. D.O.O. DGOEIA. – 07797, emitido por la SEMARNAP a través del Instituto Nacional de Ecología, con fecha 12 de diciembre de 1997 y con vigencia para la operación hasta el 12 de diciembre del año 2029, para la Autorización para la Construcción de Operaciones de la Empresa Recuperadora de Escoria de Aluminio y su molienda, a favor del C [REDACTED], y obtener un nuevo dictamen en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como parte integral de la renovación de trámites ambientales, para el proceso que se lleva cabo en las instalaciones de la empresa denominada RECEALUM, toda vez que el cambio de promovente en toda la documentación concerniente al proyecto para su operación como es el caso de Licencia Ambiental Única, Manifiesto de Residuos Peligrosos y Autorización para el Reciclado o Coprocesamiento de Residuos Peligrosos, entre otros; se le ha solicitado y recomendado por la misma autoridad iniciar con los trámites nuevamente. Debido al arrendamiento actual de la empresa por parte de la C. [REDACTED]. Así como acatar las nuevas disposiciones, términos y condicionantes que deriven de ella.

*Se integra en el anexo No. 1, Copia Simple del contrato de arrendamiento entre el C. Manue [REDACTED]

A

El aluminio es actualmente uno de los metales más importantes en el ámbito industrial, ya que se usa en la fabricación de puertas y ventanas, componentes electrónicos, fabricación de envases como la parte interior de envase Teta Brik, latas y papel aluminio. A parte de su maleabilidad y ubicuidad, este material destaca por su facilidad de reciclaje.

La empresa en cuestión se encarga de aprovechar subproductos de otras empresas con especial atención en productos derivados de aluminio para ser aprovechados en la obtención de dicho metal mediante el proceso de fundido de escorias y volver útil nuevamente a este material y reintegrarlo al ciclo productivo y de aprovechamiento sin hacer uso del recurso directamente del medio natural.

Las etapas de preparación del sitio y construcción no están dentro del alcance del presente estudio, únicamente las etapas de operación y mantenimiento de la empresa debido a que la construcción de la misma ya había sido autorizada y no ha sufrido cambios en la infraestructura o el proceso del mismo.

La planta recuperadora de aluminio cuenta con los siguientes servicios de Agua potable (para servicios básicos) Drenaje pluvial, Electricidad y Vías de acceso.

La información descrita en la presente Manifestación de Impacto Ambiental describe lo siguiente:

- ✓ El equipo y maquinaria que es utilizado en el proceso.
- ✓ Materiales e insumos empleados
- ✓ Personal requerido.
- ✓ Requerimiento de servicios y/o combustibles.
- ✓ Residuos peligrosos y no peligrosos que son generados.
- ✓ Descargas de aguas residuales.
- ✓ Emisiones a la atmósfera.

Posteriormente, se incluye la descripción del medio natural, los rasgos biológicos y la infraestructura existente en la zona donde se ubica la empresa.

Se presenta además la vinculación con las normas y regulaciones existentes en el ámbito federal, estatal y municipal con el fin de justificar la compatibilidad de la ejecución de las actividades involucradas con la operación con la normativa aplicable, así como el cumplimiento con lo regulado por las mismas, en materia ambiental.

Se lleva a cabo la identificación y descripción de impactos ambientales, por medio de una evaluación cualitativa y cuantitativa que representa la magnitud de los impactos por subsistema abiótico, biótico y socioeconómico. La magnitud resultante de los impactos expresa que estos no rebasarán los límites máximos permisibles regulados por la normativa aplicable.

Finalmente, y para cumplir con lo anterior se incluyen las medidas preventivas, de mitigación o compensación que son aplicadas con el fin de contrarrestar aquellos impactos que pudieran afectar de manera negativa al medio ambiente.

II.1.2 Selección del sitio

El presente estudio evalúa si las acciones ejecutadas en las fases de operación y mantenimiento de la planta, alteran o modifican el entorno ambiental de medio biótico, abiótico y social, y que puedan poner en riesgo de desequilibrio ecológico los recursos naturales de la zona y la salud de la población sobre el área de influencia al proyecto,

A continuación, se enlistan algunos de los criterios que se han tomado en cuenta para continuar con la operación del proyecto:

- El proyecto no incide dentro de Áreas naturales Protegidas, Áreas de Interés para la Conservación de las Aves, Regiones Hidrológicas Prioritarias, Regiones Terrestres Prioritarias o Sitios Prioritarios.
- Que el sitio (o los caminos de acceso) no colinda con actividades cuyo uso del suelo sea incompatible, por ejemplo, centros de salud, escuelas, áreas de protección ecológica, entre otros.
- El terreno donde se encuentra establecida la planta es propiedad privada y no presenta conflictos en cuestión de la posesión legal de la propiedad.
- El sitio se encuentra alejado de zonas habitacionales de alta densidad fuera de la mancha urbana.
- El área de proyecto se encuentra clasificado de acuerdo con el plan parcial de desarrollo urbano del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga en el Distrito Urbano numero 7 – Cajitilán, considerado como Área de renovación urbana con clave 17, con clasificación de vivienda de Habitacional unifamiliar densidad media con clave 08 (AU-RN 17/H3-U 08).
- Se cuenta con una Autorización para la Construcción de Operaciones de la Empresa Recuperadora de Escoria de Aluminio y su molienda., mediante autorización origen emitida por la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Natural y Pesca por medio del Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Ordenamiento Ecológico y Evaluación e Impacto Ambiental, Oficio No. D.O.O. DGOEIA 07797 de fecha 12 de diciembre de 1997. La cual se pretende actualizar para el cambio de titularidad debido al fallecimiento del propietario en el año 2021, que dando una de sus descendientes como propietaria del proyecto.
- El proyecto cuenta con Cédula de Licencia Municipal PL-64861, de fecha 28 de febrero de 2023, emitida por el Gobierno Municipal de Tlajomulco de Zúñiga, a través de la Dirección General de Licencias de Operación y Funcionamiento, a favor de [REDACTED], Numero de Licencia 2834, para el Giro de Recuperación y Fundición de Escorias de Aluminio, con ubicación en la calle Lago de Janitzio exterior 7, en la colonia Playas de Cajitilán.
- La empresa cuenta con Dictamen Técnico Favorable Condicionado No. DEyPA/DTFC/900/2023 para el giro de Recuperación y Fundición de Escorias de Aluminio, con fecha de emisión del 27 de junio de

2023 y vigencia de autorización para todo el año, referente a la Factibilidad Ambiental para el giro municipal de acuerdo al uso de suelo de mencionado.

- El proyecto cuenta con dictamen de Supervisión de seguridad y Equipos contra Incendios, emitido por la Dirección General Adjunta de Protección Civil y Bomberos, del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga mediante Oficio DGAPCB-TZ/JCGR/SUP/1915/2023, de fecha 2 de junio de 2023, expediente 26951. para el Giro de Recuperación y Fundición de Escorias de Aluminio, a favor de [REDACTED] con domicilio Lago de Janitzio # 7, fraccionamiento Playas de Cajitlán, municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.
- No existe infraestructura que ponga en riesgo la actividad o las colindantes como pueden ser gasoductos, oleoductos, torres de alta tensión eléctrica, aeropuertos, aeródromos etc.

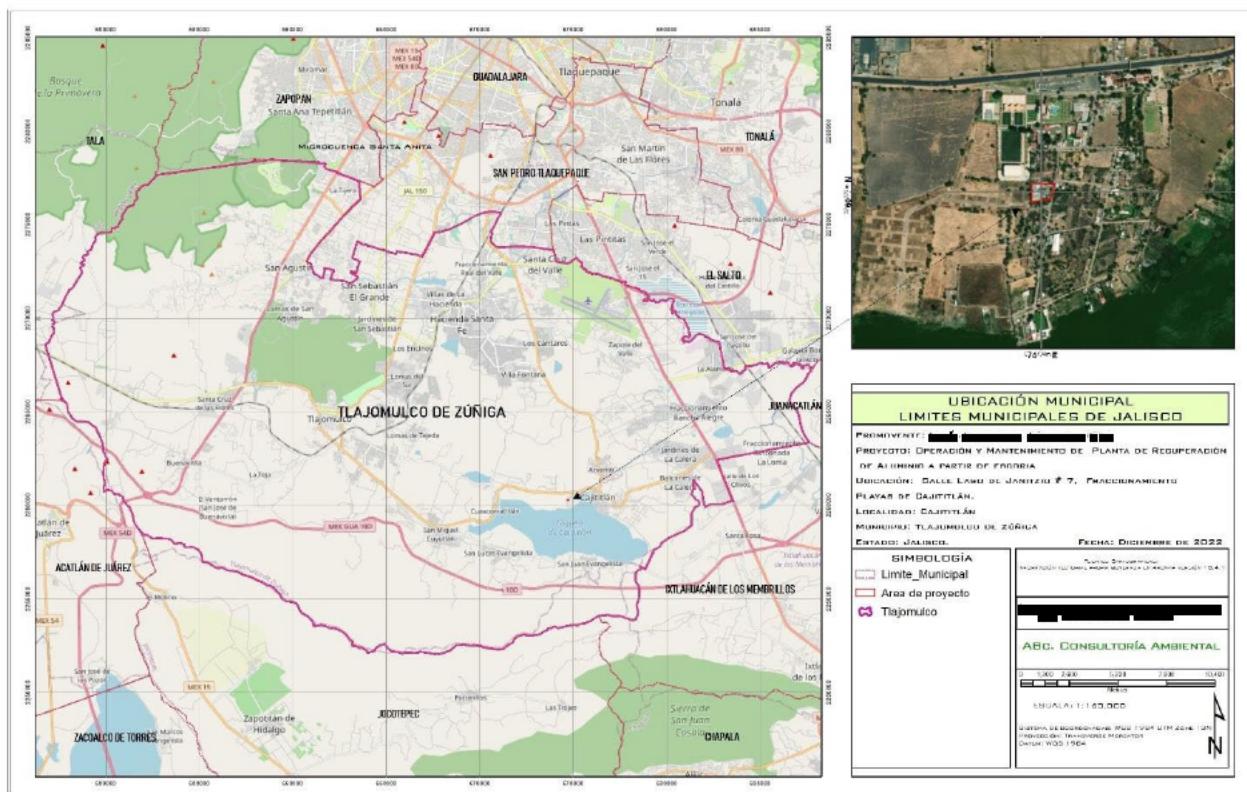
Debido a lo anterior, se concluye que el área del proyecto no se encuentra dentro de algún área sensible en el aspecto ambiental o social y se encuentra lo suficientemente comunicada por vías terrestres, por lo cual no hay impedimento en este rubro para la continuidad de la operación del presente proyecto.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El área del proyecto se ubica en la región administrativa No. 12 del estado de Jalisco, en el número 7 de la calle Lago de Janitzio en la colonia Playas de Cajitlán, en la localidad de Cajitlán, municipio de Tlajomulco de Zúñiga, en el estado de Jalisco, México.

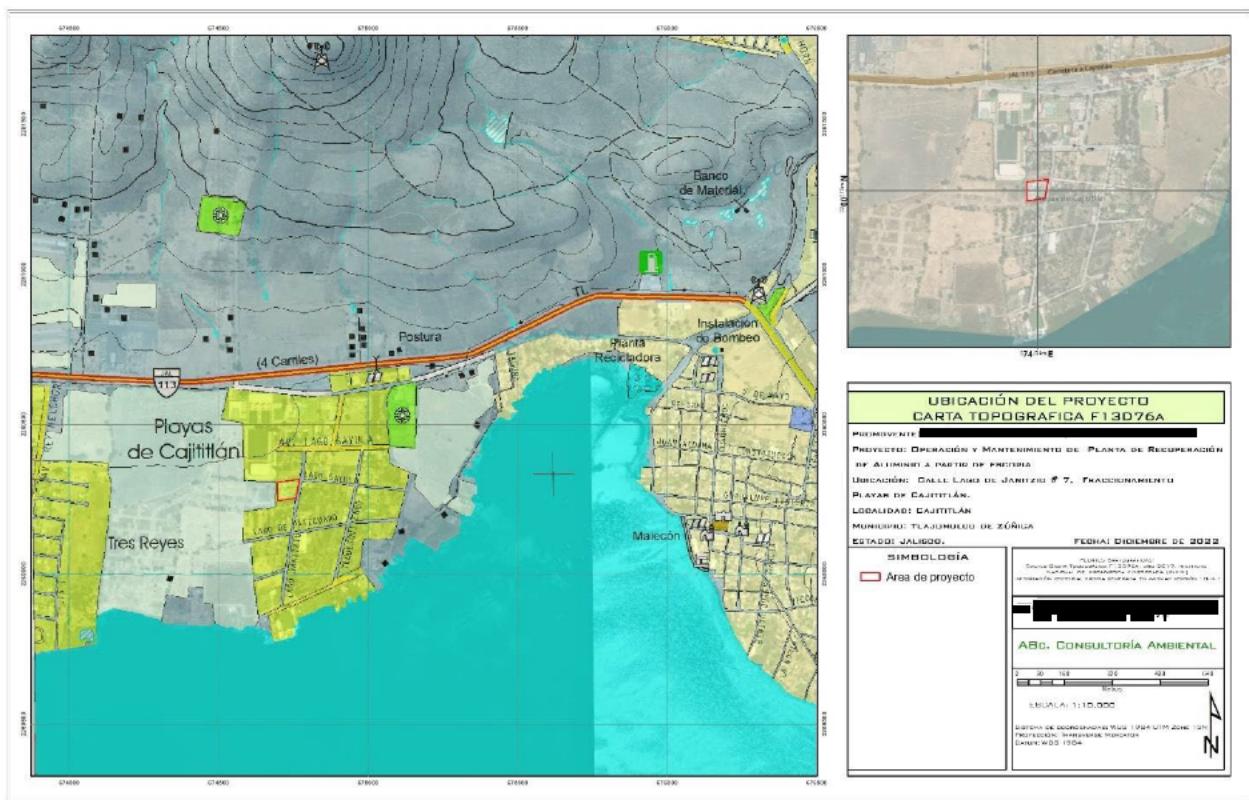
El área de proyecto se encuentra a 1.2 km al oeste de la localidad de Cajitilán, y a 13 kilómetros al este de la cabecera municipal de Tlajomulco de Zúñiga.

La vía de comunicación terrestre más cercana se ubica a 360 metros al norte la cual es el Circuito Metropolitano Vicente Fernández Gómez.

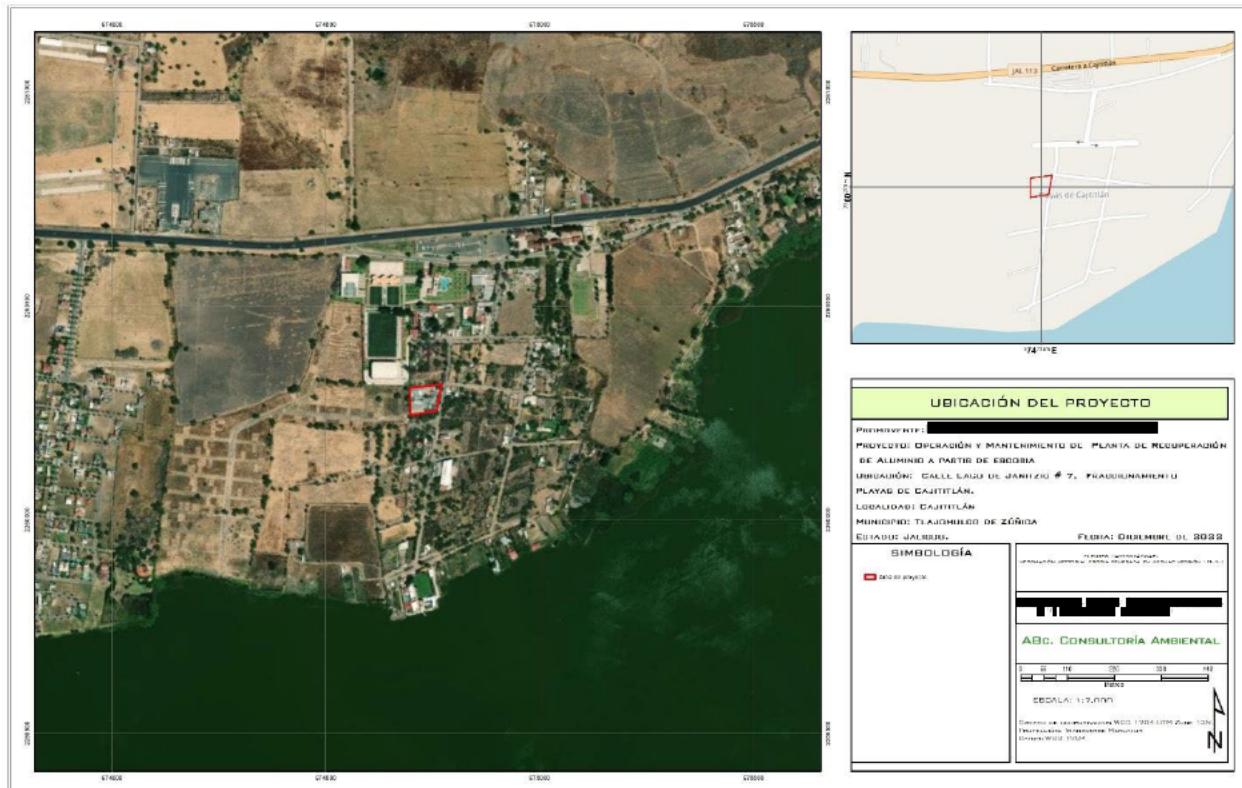


Cartografía realizada para el proyecto que muestra la ubicación dentro de municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Cartografía realizada para el proyecto donde se muestra la ubicación del proyecto sobre la carta topográfica F13D76a.



Cartografía realizada para el proyecto donde se muestra la ubicación del proyecto en imagen satelital.

II.1.4 Inversión requerida.

El proyecto de preparación, construcción, equipamiento y operación inició en el año 1995-1997 por lo que no se puede precisar la inversión realizada en aquellas fechas.

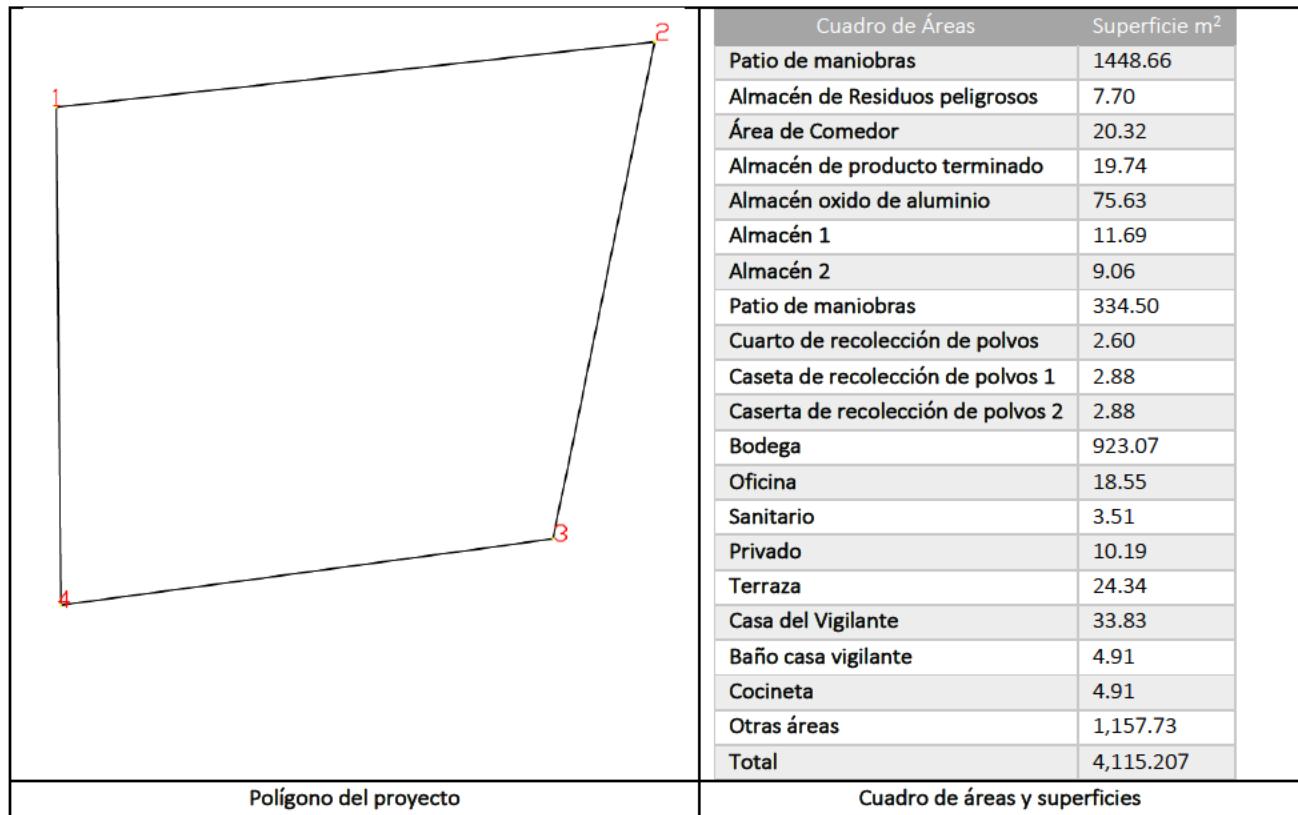
Actualmente se contempla se tiene una inversión cercana a los \$14'000,000 M/N y un gasto de operación de \$400,000 M/N mensuales

II.1.5 Dimensiones del proyecto

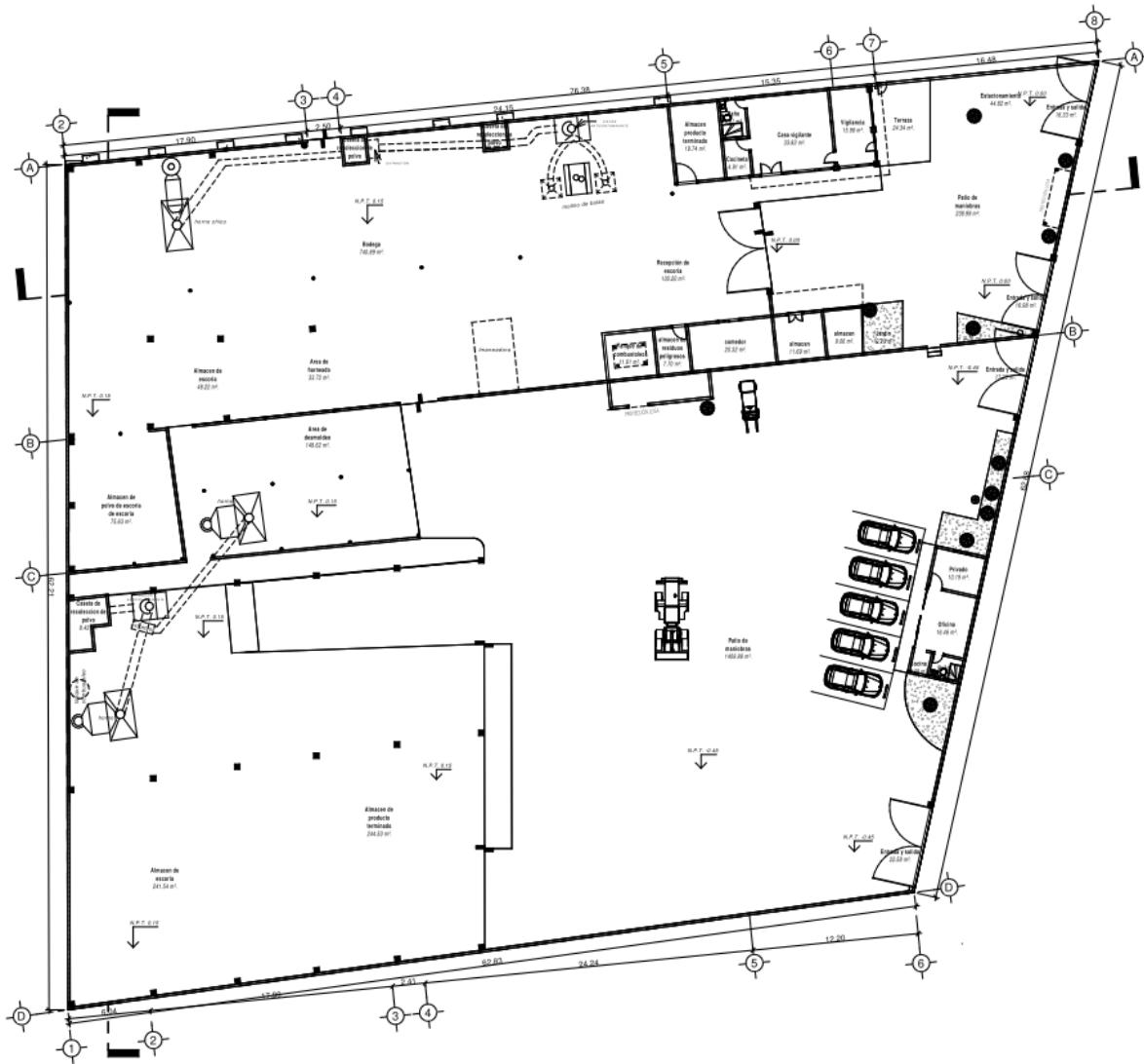
La superficie total del predio de acuerdo con el cuadro de construcción de proyecto corresponde a 4,115.207 metros cuadrados.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O R D E N A D A S
EST	PV				Y X
				1	2,260,308.648 674,697.117
1	2	N 83°47'02.69" E	74.66	2	2,260,316.732 674,771.338
2	3	S 11°32'37.71" V	62.78	3	2,260,255.226 674,758.776
3	4	S 82°23'03.58" W	61.63	4	2,260,247.059 674,697.691
4	1	N 00°32'02.77" W	61.59	1	2,260,308.648 674,697.117
SUPERFICIE = 4,115.207 m ²					

Cuadro de construcción del polígono del proyecto



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR. OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Planta arquitectónica actual de la empresa

b) Superficie a afectar. Debido el terreno de la planta de recuperación de aluminio a partir de escorias, se construyó sobre el año de 1995-1997, actualmente en las etapas de operación y el mantenimiento que se describen en el presente estudio. No habrá afectación de superficies de ningún tipo de cobertura vegetal, en virtud que el proyecto no contempla ampliaciones o modificaciones del mismo.

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

El proyecto contempla solo la operación y el mantenimiento en virtud que la planta ya operaba desde el año 1997 y del cual se tiene dictamen en materia de impacto ambiental por parte de SEMARNAP actualmente SEMARNAT, el uso de suelo desde entonces sobre el área de proyecto ante el municipio de Tlajomulco de Zúñiga se ha presento como industrial.

Actualmente las colindancias del terreno donde se ubica la planta tienen las siguientes características de uso:

Tabla de Uso de Suelo actual en colindancias adyacentes		
Punto Cardinal	Uso de Suelo	Observaciones
Norte	Rústico sin uso	Predio baldío sin uso propiedad del promovente.
Sur	Rústico sin uso	Predio baldío propiedad del promovente sin uso, con presencia de relictos vegetación de bosque espinoso.
Este	Vialidad	Calle Lago de Cuitzeo, seguido de predio baldío relictos arbolado de vegetación de bosque espinoso y en la esquina noreste una finca de casa habitación
Oeste	Rústico	Predio Rustico, y Polideportivo sección 16 sobre el noroeste

En general el área de influencia presenta la mayor parte de la superficie predios rústicos sin actividad productiva, principalmente sobre los linderos sur y este, seguido de cultivos agrícolas en el oeste, en menor proporción áreas urbana sobre el norte con diversos usos de suelo.

Sobre el área de influencia de 250 metros alrededor no se ubicaron cuerpos de agua, sin embargo, el proyecto se encuentra a 420 metros en su punto más cercano con la laguna de Cajitlán, mismo que tiene un aporte turístico, recreacional, acuícola y como regulador del clima para el entorno beneficiando los habitantes de la comunidad de Cajitlán y su municipio Tlajomulco de Zúñiga.

Como se ha mencionado con anterioridad la planta de fundición de aluminio se construyó sobre el año de 1995-1997, por lo que no se ha modificado el uso de suelo del predio desde entonces.

El Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, clasifica el área del proyecto como su entorno de influencia con un uso de suelo Agrícola con clave de la unidad de gestión Ambiental Ag 4 143 R, Agrícola con fragilidad Alta, número de identificación 143 y con política de restauración, con uso de suelo condicionado para asentamientos humanos, minería e industria.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS

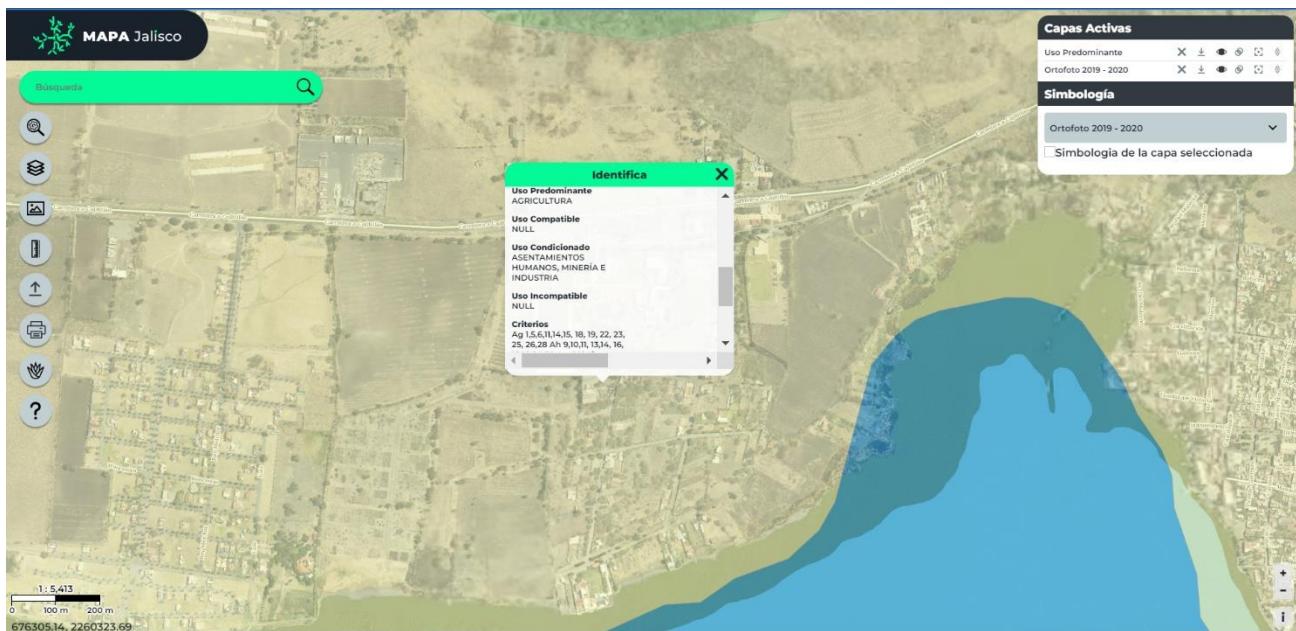


Imagen que muestra la ubicación del proyecto dentro de la UGA Ag 4 143 R del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.

El municipio de Tlajomulco contempla el uso de suelo de acuerdo con el Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga 2020. El área de proyecto como el entorno de influencia se ubica sobre la Unidad de Gestión Ambiental Cajititlán y Cuexcomatitlán Ah4 26_As Asentamiento humanos, fragilidad muy alta, número de UGA 36, con política de Aprovechamiento Sustentable, uso condicionado acuacultura, industria e infraestructura



Imagen tomada del Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico

Por otra parte, la capa de uso de suelo y vegetación del INEGI en su serie VII presenta un uso de suelo Agrícola, considerado como Agricultura de Temporal Anual (TA).



Imagen que muestra el Uso de Suelo en la Zona de acuerdo con el INEGI, en la capa de Uso de suelo y Vegetación Serie VII



Ortoimagen del año 1993 que muestra el área de proyecto y su entorno de influencia





Se puede apreciar en la secuencia de imágenes que los cambios más drásticos que ha sufrido el área de influencia se han presentado sobre el norte y este del mismo, notando la presencia de la planta fundidora de aluminio desde hace por lo menos dos décadas.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El área décadas atrás presenta disponibilidad de servicios como:

Vialidades: La vialidad principal cercana y más utilizada por las actividades que se realizan en la planta es el Circuito Metropolitano Vicente Fernández Gómez. Así como carreteras que unen al mismo con la zona metropolitana de Guadalajara, como es la carretera a Chapala, el Macro-libramiento, la Carrera a Morelia entre otros.



Electricidad: La Energía eléctrica es dotada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el proceso de fundición requiere de energía eléctrica para los motores que hacen funcionar el sistema de movimiento de los hornos, molino, sistema de anticontaminante e iluminación de la planta, para esto se cuenta con un transformador de energía sobre el ingreso de 75 Kva.

Agua Potable: Existe en la zona una red de agua potable del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, el cual dota del vital líquido mediante concepto de Servicio No Doméstico, esta es almacenada en una cisterna dentro de la planta para distribuirse a dos tinacos para dotar de agua los servicios generales y sanitarios. En el proceso de recuperación de aluminio a partir de la fundición de escorias no se utiliza agua.

Drenaje: Existe una red de drenaje sobre la calle Lago de Cuitzeo, sin embargo la propiedad donde se ubica la planta cuenta con una fosa séptica la cual en su momento fue construida a la par de la empresa, dicha fosa cuenta con una capacidad de 27 m³, y es desazolvada periódicamente por la empresa cuya razón social es SM Macías, S.A. de C.V., misma que cuenta con autorización como recolector por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), tal y como se puede acreditar con el comprobante de recolección de manejo especial emitido a la Razón Social: [REDACTED], con domicilio en Lago de Janitzio # 7, Fraccionamiento Playas de Cajititlán en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

Cabe destacar que las descargas de las aguas residuales que se vierten a la fosa, son de origen sanitario de los baños de los empleados, así como de la tarja de cocina de servicios generales de limpieza. En ninguno de los procesos de recuperación de aluminio a partir de escorias de utiliza agua para el proceso.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

a) Tipo de actividad o giro industrial: De acuerdo con el Uso de suelo expedido por el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, el proceso llevado a cabo en la planta es la Recuperación y Fundición de Escorias de Aluminio.

El presente documento describe las actividades realizadas en las instalaciones en la planta es la Recuperación de aluminio a partir de escorias.

La presente solicitud de autorización sólo contempla el proceso de operación, mantenimiento y abandono de la planta fundidora de escoria de aluminio.

No se contemplan actividades de preparación de sitio o construcción, solamente las etapas de operación y mantenimiento de la empresa. La fecha de inicio de operaciones en las instalaciones de la empresa data entre los años de 1995 y 1997. La construcción y operación de la planta industrial se autorizó en materia de impacto ambiental de manera condicionada por la extinta SEMARNAP ahora SEMARNAT mediante oficio D.O-DGOEIA. -07797 con fecha de emisión del 12 de diciembre de 1997, en la ciudad de México. Para el caso de la construcción está fue autorizada por un periodo de 2 años contados a partir de la emisión del documento, en el caso de la operación la misma autorización emitió una vigencia de 30 años a partir del término de la construcción por lo que la vigencia exime hasta el año de 2029.

b) La descripción detallada de la totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

El proceso de recuperación de aluminio a partir de escorias de realiza a través de los siguientes procesos:

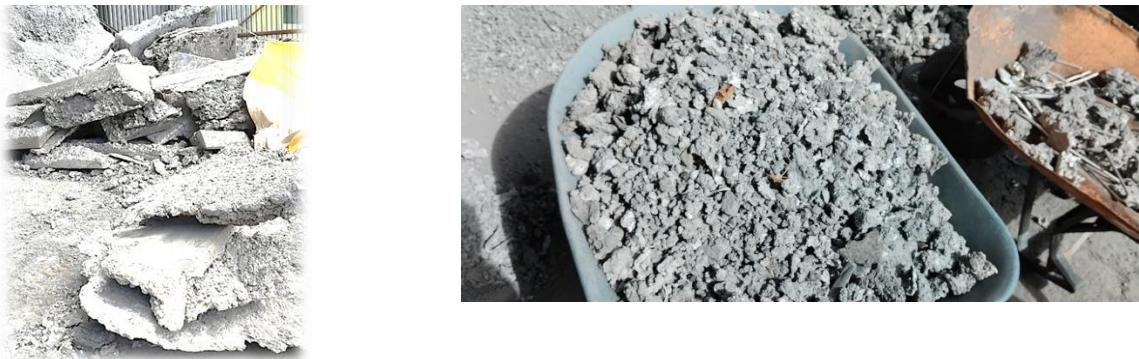
I.- Recuperación de aluminio a partir de escorias.

1. Recepción de materia prima: La materia prima, que es escorias provenientes de la fundición de chatarras de aluminio, es traída a nuestra empresa por nuestros vehículos placas (21AT6T, 58AT9T, 38UFL) que están autorizados por la SEMARNAT para la recolección de residuos peligros N°14-097B-PS-I-207-2022 cuando la escoria llega es vaciada por maniobras del mismo camión de volteo en un área con piso de concreto y completamente techada donde se disponen temporalmente para seguir con el proceso de selección.



Vehículos autorizados para el transporte de la materia prima (escorias de aluminio)

2. Selección: Se realiza una revisión visual para determinar la calidad y el tamaño del material (escorias), las de gran tamaño (plastas de más de 1 mt de largas) son removidas por una máquina retroexcavadora para que se quiebren de forma manual con marros, Ocasionalmente las escorias contienen pedazos de cemento o piedras, que se eliminan de forma manual de la materia prima. Las escorias en gránulos se trasladan con palas y carretillas al área de harneo. Se generan como residuo pedazos de cemento, piedras y polvos finos de escorias.



Escoria recién descargada del camión transportador y posteriormente adecuada al tamaño para su fundición

3. Molienda: en el molino de bolas cuando es necesario, se tritura la escoria para disminuir su tamaño. Ocasionalmente las escorias contienen pedazos de cemento o piedras, que se eliminan de forma manual de la materia prima. Las escorias en gránulos se trasladan con palas y carretillas al área de harneo. Hay emisiones al aire de partículas; se generan como residuo pedazos de cemento, piedras y polvos finos de escorias

4. Harneado: las escorias son pasadas a través de una malla cribadora o tamiz que harnea el material para separarlo por tamaños, y a su vez también pasa por una maquina imanadora para quitar las partículas férreas que la escoria pueda tener; los gránulos grandes se pasan al proceso de fundición y los pequeños se pasan a otro tamiz más chico del cual ya solo quedan polvos finos (se venden como un subproducto pues no presenta características de peligrosidad. Se generan polvos finos en esta parte del proceso.



5. Fundición: los gránulos de escorias y el material fundente (ALFUND-FL: escoriador libre de Calcio que minimiza las emisiones de humos y polvos contaminantes, remueve los óxidos) son colocados en el fondo del horno de fundición para iniciar con el proceso de calentamiento utilizando los hornos rotatorios que cuentan con campanas extractoras de humos y partículas, conectadas a equipos anticontaminantes eficientes. Estos equipos, conectados cada uno de los hornos con los que contamos, constan de chimeneas largas que tienen trampas de polvos (cuartos) y tienen unas mallas que atrapan los polvos y partículas que caen por gravedad al piso de las trampas. Estos polvos y partículas se empacan en súper sacos y se almacenan. En el proceso de fundición se trabaja a 650-700°C y se monitorea la temperatura para obtener mejores resultados. El combustible utilizado es el combustóleo. Se generan como residuos polvos finos de los equipos anticontaminantes.



Hornos rotatorios 01y 02



Horno rotatorio 03



polvos finos y oxido de aluminio



Equipos anticontaminantes y campanas extractoras.



6. Vaciado o lingoteo: al terminar de fundir se apaga el quemador y se inclina el horno para sacarle la escoria que se encuentra en la parte superior del horno y que es colocada en un área temporalmente para que se enfrie y se reprocese (la escoria de la escoria se incorpora una última vez a los procesos 3, 4 y 5). Finalmente se coloca el molde del lingote bajo el horno para vaciar el metal líquido. Se genera oxido de aluminio, como subproducto del proceso.

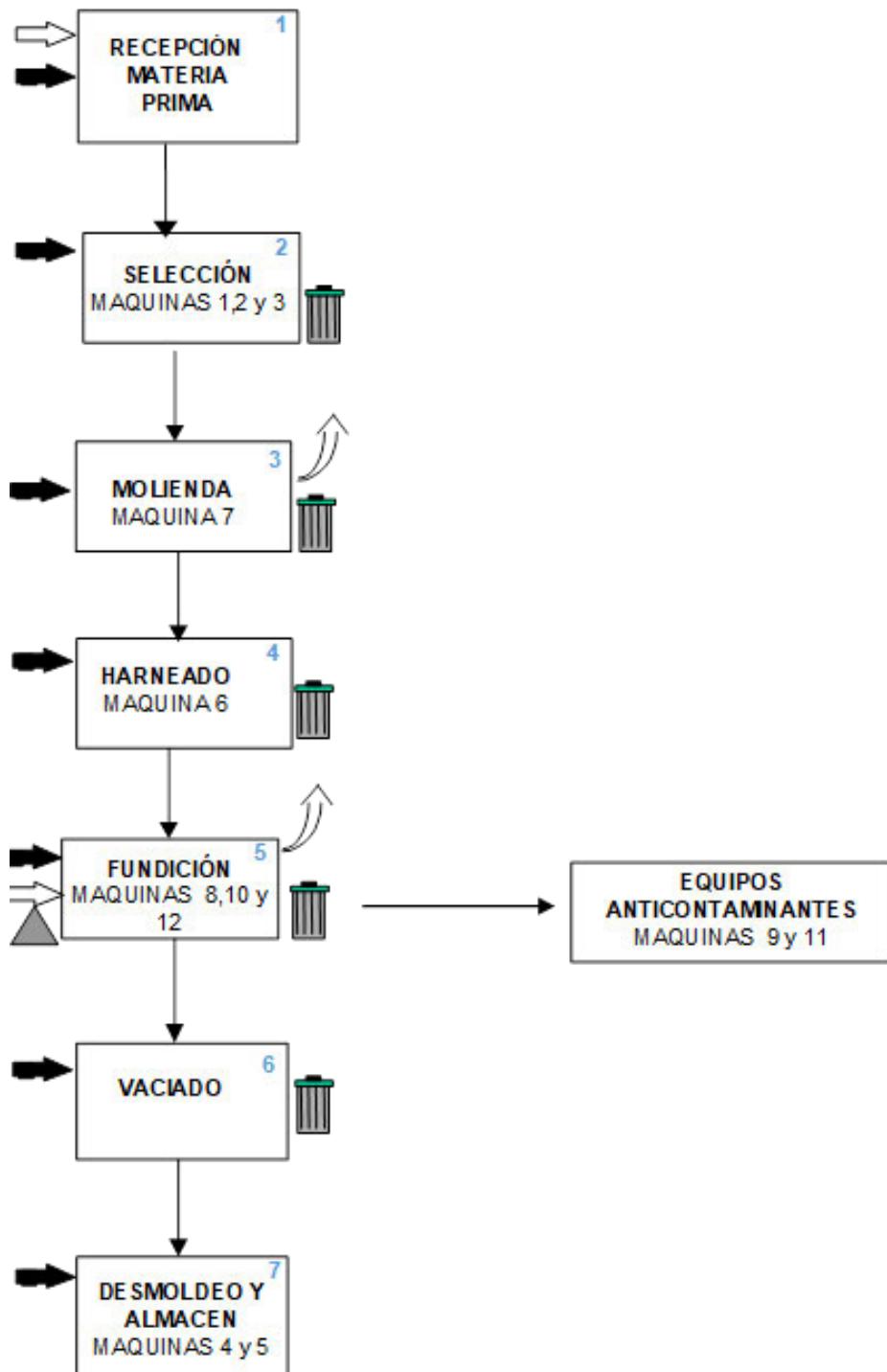


Vaciado de aluminio y molino de bolas.

7. Desmoldeo y almacenamiento: el molde se traslada con el montacargas al área de almacenamiento y una vez enfriado el metal a temperatura ambiente, se desmolda quedando en el almacén de lingotes. No hay residuos.



I. RECUPERACIÓN DE ESCORIAS DE ALUMINIO.



Flujograma de operación de la recuperación de aluminio a partir de escorias

II. - Servicios auxiliares y administración.

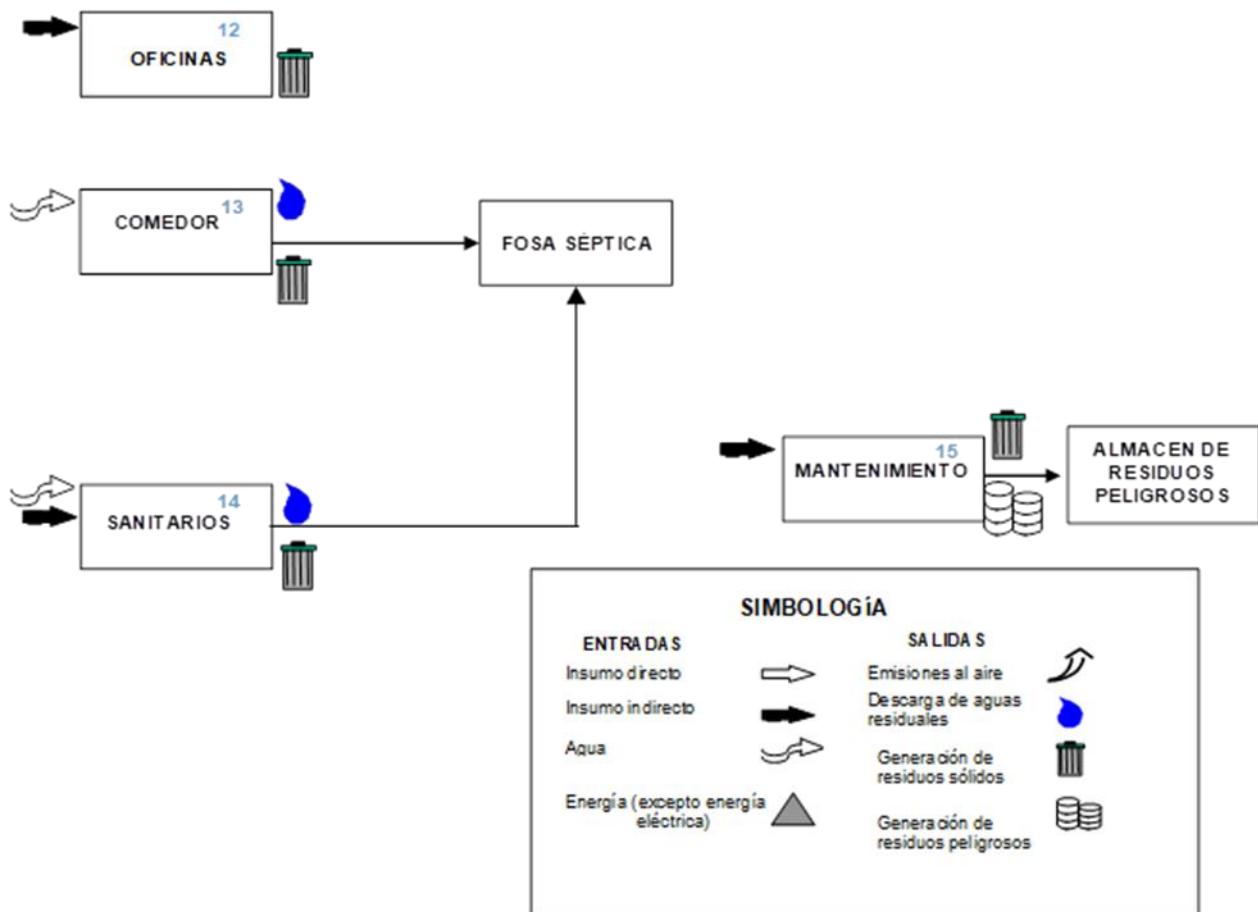
7. Oficinas: Se realizan actividades administrativas y para ello se consumen materiales propios de oficina y papelería, generando residuos de manejo especial.

8. Comedor: En esta área se utiliza agua y se generan residuos orgánicos, agua residual y residuos de manejo especial. El agua va a fosa séptica.

9. Sanitarios: Se generan agua residual y residuos exclusivamente sanitarios. El agua va a fosa séptica.

10. Taller de Mantenimiento: En esta área se realizan actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos, se tiene un stock de refacciones, las más comúnmente usadas, Se generan residuos de manejo especial y residuos sólidos peligrosos (textiles contaminados con hidrocarburos).

III. SERVICIOS AUXILIARES Y ADMINISTRACIÓN.



Flujograma de operación de la recuperación de aluminio a partir de escorias

II.2.2 Programa general de trabajo.

No se establece un programa de trabajo para preparación y construcción en virtud de haberse construido entre el año 1995 y 1997.

Acciones de Operación y Mantenimiento	Anualidad										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	∞/∞
Cribado Escorias de Aluminio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Triturado de escorias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fundido de escorias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lingoteo de aluminio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mantenimiento de Maquinaria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mantenimiento e instalaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

II.2.3 Preparación del sitio.

Como sea mencionado el presente estudio se presenta para la operación y mantenimiento de la planta de recuperación de aluminio a partir de escorias, la cual opera a partir del año 1997, la cual fue aprobada por la entonces SEMARNAP ahora SEMARNAT en materia de impacto ambiental para su construcción, por lo cual se excluye del llenado este apartado.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Ninguna toda vez que el proyecto ya fue construido.

II.2.5 Etapa de construcción

Como sea mencionado el presente estudio se presenta para la operación y mantenimiento de la planta de recuperación de aluminio a partir de escorias. La cual opera a partir del año 1997, la cual fue aprobada por la entonces SEMARNAP actualmente SEMARNAT en materia de impacto ambiental para su construcción, por lo cual se excluye del llenado este apartado.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento-

Deberá describir los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones, en los que se detalle lo siguiente:

a) Descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán en las instalaciones;

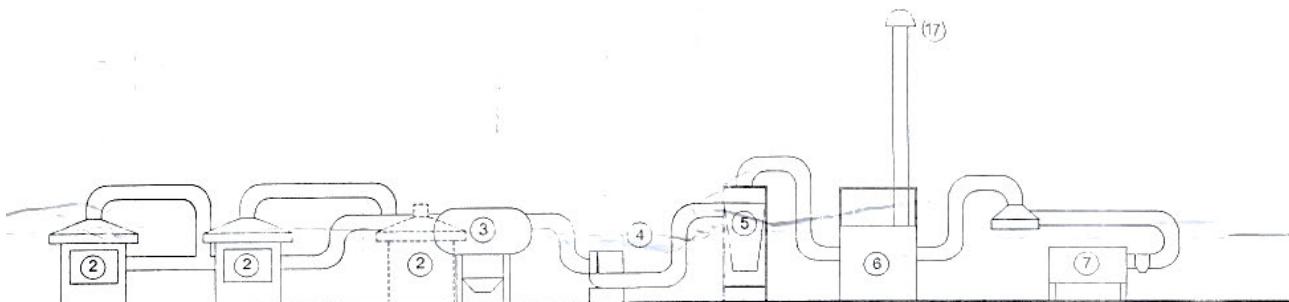
El proceso de recuperación de aluminio a partir de escorias es bastante sencillo, se realiza colocando la materia prima con un tamaño homogéneo en los 3 hornos previamente calentados a través de inyección de combustóleo, para el proceso de fundido que trabajan a temperaturas entre los 650-700°C durante 60 minutos aproximadamente, monitoreando en este tiempo constantemente la temperatura para obtener mejores resultados, fundido el aluminio es vaciado sobre moldes que al enfriarse desmoldeados llevados al depósito de material terminado para su comercialización.

Los trabajos de recuperación de aluminio a partir de escorias es continuo de lunes a sábado las 24 horas del día, la capacidad de producción al 100% es de 3000 toneladas de aluminio al año, y los servicios requeridos en

el proceso es combustible para los hornos (combustóleo) con una aproximado de consumo de 20,000 litros mensuales, Cabe señalar que el proceso de recuperación de aluminio se lleva a cabo de manera convencional a través del fundido de escorias, sin embargo se prevé realizar en un corto plazo modificación dentro de la planta que permitan aprovechar al máximo los recursos como es el caso de colocar paneles solares para producción de electricidad y reducir el gasto de electricidad, luz natural a través de láminas translúcidas para eficiencia de la iluminación durante el horario diurno, así como sistemas de eficiencia de agua en sanitarios.

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

Los hornos en la parte superior están acompañados con campanas extractoras de humos y partículas que están conectadas a un sistema de control anticontaminante de humos y partículas, con un cuarto receptor de partículas y chimenea para los humos o gases.



SISTEMA DE CONTROL DE CONTAMINANTES

2- Hornos de fundición

3- Filtro de mamparas sistema anticontaminante

4- Motor

5- Ciclón anticontaminante

6- Cuarto receptor de polvos

7- Molino de bolas

17-Chimenea

c) volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro.

El agua no forma parte del proceso de recuperación de aluminio a partir de escorias. El suministro de agua se utiliza únicamente para los sanitarios de la empresa y de servicios generales, el volumen mensual promedio de agua potable utilizada corresponde a 15 m³

d) insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación.

Tabla de insumos requeridos para la recuperación de aluminio a partir de escorias				
Nombre Comercial	Nombre Químico	No de CAS	Estado físico	Consumo mensual
Escoria de Aluminio	Aluminio	1344-28-1	Sólido	250 toneladas
Fuel Oíl (Combustóleo)	Combustóleo	No Clasificado	Líquido	20 m ³
Fundente	Aluminio (Al) Potasio (K)	AL: 778241-4 K: 7440-09-7	Sólido	0.1 toneladas

	Flúor (F)	F:7429-90-5		
Energía eléctrica	N/A	N/A	N/A	1500 Kwh

e) maquinaria y equipo (incluyendo programa de mantenimiento).

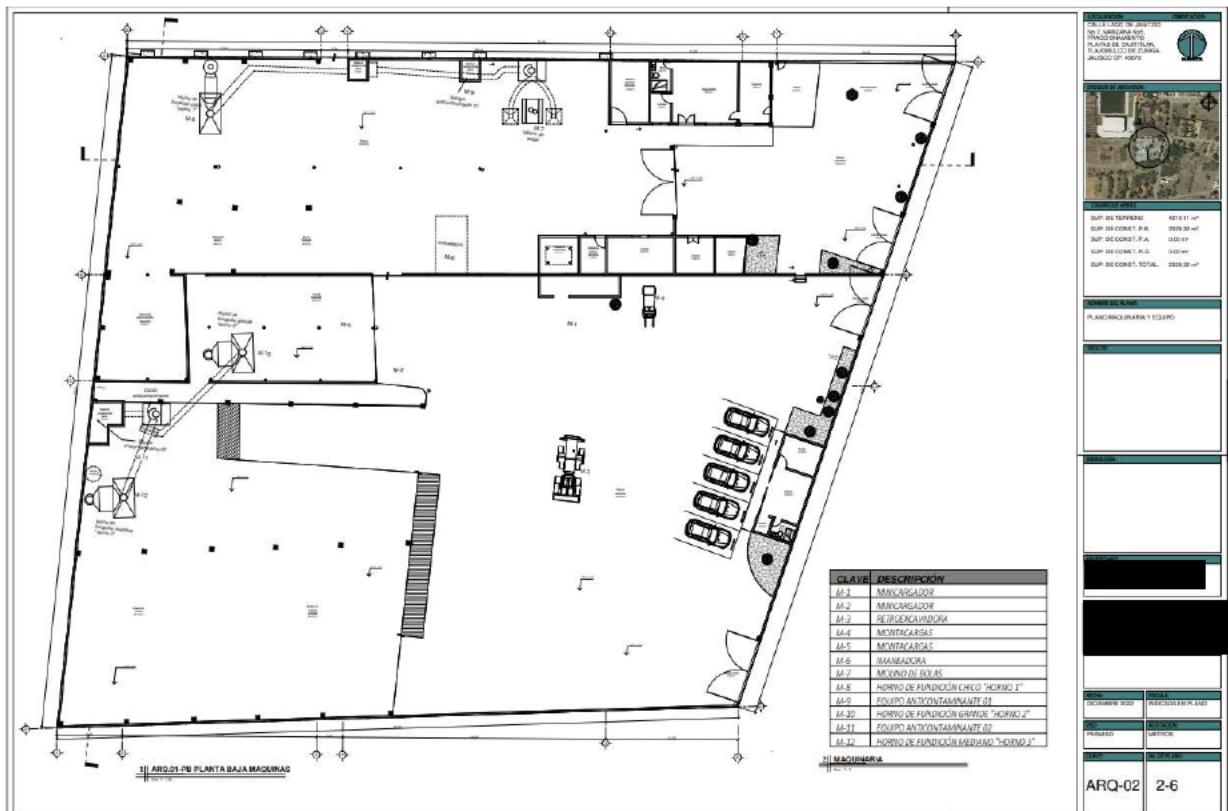
Listado de maquinaria y equipos de la planta de recuperación de aluminio a partir de escorias						
Nº DE MAQUINA	DESCRIPCIÓN	MARCA	CAPACIDAD	OPERACIÓN HORAS/AÑO	ENERGÍA QUE UTILIZA	PARO DE EMERGENCIA
M-1	Minicargador	Case -1845	500 kg	612	Diesel	Si
M-2	Minicargador	Bob Cat 753	300 kg	212	Diesel	Si
M-3	Retroexcavadora	Caterpillar 416-C	1.0 ton	612	Diesel	Si
M-4	Montacargas	Allis Chalmers	1.5 ton	306	Gasolina	Si
M-5	Montacargas	Hyster	2.3 ton	306	Gasolina	Si
M-6	Imanadora	S/M	0.5 HP	1530	Energía electica	Si
M-7	Molino de Bolas	Flak	40 HP y 1.0 ton	510	Energía electica	Si
M-8	Horno de Fundición Chico "Horno 1"	S/M	350 kg y 2.5 HP	2,295	Combustóleo	Si
M-9	Equipo Anticontaminante 01	S/M	5 HP	2,295	Energía electica	Si
M-10	Horno de Fundición Grande "Horno 2"	S/M	550 kg y 2.5 HP	2,295	Combustóleo	Si
M-11	Equipo Anticontaminante 02	S/M	7 HP	2,295	Energía electica	Si
M-12	Horno de Fundición Mediano "Horno 3"	S/M	400 kg y 2.5 HP	N/D	Combustóleo	Si

Descripción de maquinaria y equipos		
Cantidad	Nombre del equipo	Descripción
2	Sistema Anticontaminante (Ventilador de tiro forzado)	<ul style="list-style-type: none"> Consta de campanas, tubos, compuertas, filtro de mamparas, ciclón de tiro forzado, cuarto receptor de polvos y chimenea. Construido de acero al carbón espesor calibre 12. Los tubos son de acero al carbón con espesor de 3/16", soportado por una estructura de angulo de acero de ½" de espesor. Cuarto receptor de polvos con muros de concreto, con mamparas del mismo material. La chimenea es de acero al carbón con espesor de 3/16" y una altura de 7 metros. Este equipo está diseñado para controlar las emisiones de polvos y humos a la atmósfera con una eficiencia del 90%
1	Horno Rotatorio (transmisión mecánica, quemador de	<ul style="list-style-type: none"> Fabricado con acero al carbón de espesor de 7/16 de pulgada, soportado con una base estructural de acero que permite su movimiento, recubierto con

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



	inyección para gas y combustóleo). Horno de Fundición Grande	ladrillo refractario de 299 x 114 x 64 mm, unido con mortero húmedo fraguado al aire. <ul style="list-style-type: none"> • Motor de 2 H.P. • Quemador de Inyección para gas L.P. (1 H.P.) • Quemador de Inyección para combustóleo (1 H.P.) • Dimensiones: 2.55 x 1.00 metros. • Capacidad de producción anualizada: 500-624 Toneladas respectivamente. • Energía requerida para su operación: Eléctrica o Calorífica. • Tipo de Combustión: Por Suspensión.
2	Horno Reverbero (quemador de inyección para gas y combustóleo) Hornos de Fundición Chico y Mediano	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricado con acero al carbón con un espesor de $\frac{1}{2}$ de pulgada, soportado con muros de ladrillo y cemento gris Portland, recubierto con ladrillo refractario de 299 x 114 x 64 mm, unido con un mortero húmedo fraguado al aire. • Quemador de inyección para gas L.P. (1-HP). • Quemador de Inyección para combustóleo (1HP). • Dimensiones: 1.50 x 0.99 metros. • Capacidad de Producción anual: 436 toneladas. • Energía requerida para su operación: Eléctrica/Calorífica. • Tipo de Combustión: Por Suspensión.
1	Transformador eléctrico de 75 kva	<ul style="list-style-type: none"> • TRANSFORMADOR TIPO POSTE 75 KVA 13200V MONOFÁSICO 120/240V • NORMA "K" • DEVANADO A/A • ACERO AL CARBON • TRIFASICO • TIPO POSTE
2	Tanques aéreos de almacenamiento de Combustóleo	Tanque metálico con capacidad de 4,500 y 2500 litros respectivamente.



Plano 2 de distribución e identificación de la maquinaria y equipos de la planta.

f) otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo.

No se utilizan otros recursos en el proceso

g) tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán, etc.

Sustancia o Material	Cantidad mensual	Almacenamiento
Escoria de Aluminio (Materia Prima)	250 toneladas	Patio techado
Combustóleo (Insumo).	20,000 litros	2 contenedores metálicos de 4, 500 y 2500 litros
Oxido de Aluminio (Subproducto)	166 toneladas	Super sacos de polipropileno

h) tipo de reparaciones a sistemas, equipo, etc.

Eléctricas: Motores.

Mecánicas: Montacargas, Minicargadores.

i) generación, manejo y descarga de aguas residuales (indicar el volumen estimado de agua residual que se generará, señalando origen, empleo que se le dará, volumen diario descargado, sitio de descarga).

El proceso de recuperación de aluminio no requiere de agua. Sin embargo, se utiliza agua en la tarja de cocina, sanitarios y servicio generales de limpieza de instalaciones. Se estima que las aguas residuales generadas son de 10 metros cúbicos mensuales, misma son recolectadas por un tercer acreditado para ser llevadas a una planta de tratamiento como destino final.

j) en caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final.

No se generan lodos en el proceso

II.2.7 Otros insumos.

No se requieren de más insumos que lo manifestados con anterioridad.

II.2.7.1 Sustancias o materiales no peligrosos.

El proceso de recuperación de aluminio es muy sencillo, toda vez que solo se selecciona, funde y es vaciado a moldes, lingoteo y desmoldeado y/o interviene otras sustancias en el proceso.

II.2.7.2 Sustancias o materiales peligrosos.

La materia prima para la producción es la escoria de aluminio proveniente de empresas dedicada a la obtención de aluminio de manera directa por medio de metal, el cual se encuentra clasificado como un residuo peligroso de acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

El giro de la es la recuperación de aluminio a partir de escorias, dicho subproducto derivado de la fundición de aluminio de acuerdo con el Litado 5 (clasificación por tipo de residuos, sujetos a condiciones particulares de manejo) de la NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

LISTADO 5, CLASIFICACION POR TIPO DE RESIDUOS, SUJETOS A CONDICIONES PARTICULARES DE MANEJO

CPR Código de peligrosidad del residuo. Tóxico (T) Clave RP 3/01

Nombre del residuo conforme a 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
ESCORIA DE ALUMINIO	3,060.00	N/D		X									SOLIDA, DURA, COLOR GRIS Y PLATEADO, OLOR FÉTIDO, PLASTAS DESDE 1MT DE LARGO O HASTA MILÍMETROS DE TAMAÑO.	pH de 10.11, NO ES INFLAMABLE, NO ES CORROSIVA, ES REACTIVA CON EL AGUA, NO ES EXPLOSIVA, NO ES TÓXICA AL AMBIENTE.	NO TIENE

Así mismo otra sustancia peligrosa utilizada es el aceite hidráulico, para la maquinaria hidráulica que opera en la planta.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



nombre del residuo conforme a la NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-087-SSA1-2002	Clave del residuo ^{16, 3}		Código de peligrosidad de los residuos (CPR) ^{16,4,4}								Clave genérica (Tabla No. 2) ^{16, 5}	No. CAS: ^{16, 7}	Cantidad (Ton/Año) ^{16,4,8}	
			C	R	E	T	Te	Th	Tt	I	B			
ACEITE HIDRAULICO	N/D					X			X			O3	64742-54-7	0.078000

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.

No existen obras asociadas al proyecto

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

El presente proyecto se tiene programado continuar en lapso de por lo menos 30 años. Se contempla realizar previo al abandono del sitio ante la SEMARNAT la gestión para el abandono del sitio por medio de un documento técnico, que incluya las medidas necesarias para la mitigación, compensación y de restauración del área del proyecto.

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

II.2.10.1 Aguas residuales.

Como se mencionó anteriormente las aguas residuales generadas en la planta provienen del uso de sanitarios por parte del personal que labora en la empresa y de servicios generales como es el caso de cocina y área de limpieza. El proceso productivo no requiere agua por lo tanto no existe generación de las mismas. Las aguas son enviadas a una fosa séptica de aproximadamente 27 m³ la cual es recolectada periódicamente por el Transportista cuya Razón social es SM Macías S. A. de C.V., acreditado ante la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco (SEMADET) mediante permiso de Transportista de Residuos de Majeo Especial No. DR 0481/21-/DGPGA/DGIR/0936/DRT/0576/2021. El cual recolecta los residuos sépticos de la fosa de la empresa cuyo destino final es la planta de tratamiento de aguas residuales río blanco ubicada en el municipio de Zapopan, Jalisco.

*se integra en el anexo 15 comprobante de entrega residuos provenientes de la limpieza de fosa séptica.

II.2.10.2 Residuos de manejo especial.

En el proceso productivo la empresa RECEALUM genera desperdicios ordinarios como, papel, residuos de comedor y oficinas. La generación anual se presenta en la tabla de este apartado.

La empresa cuenta con registro como generador de residuos de manejos especial ante la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable SEMADET No. 1409703978rs/13 y refrendado mediante Cédula de Operación Anual COA_V0104/2022 de fecha 18 de marzo de 2022 y memoria de cálculo para refrendado de la Cédula de Operación Anual COAEXT_V0053/2023 de fecha 10 de noviembre de 2023.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



Clasificación Primaria del Residuo Clasificación del Residuo	Clasificación Secundaria del Residuo	Sub Clasificación	Generación Mensual del Residuo en kg/mes	Forma de almacenamiento	Transportista o Recolector	Destino y/ disposición final	Ubicación de la Empresa de disposición final
						Nombre de la empresa	Nombre de la empresa
Residuos Orgánicos	Comedor	Residuos de Comida	90 kg	Bolsas plásticas sobre contenedor metálico o plástico	H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga	CAABSA EAGLE, Tlajomulco S.A. de C.V.	CAABSA EAGLE, Tlajomulco S.A. de C.V.
Residuos Inorgánicos	Sanitarios	Residuos Sanitarios	60	Bolsas plásticas sobre contenedor metálico o plástico			
Residuos Inorgánicos	Inorgánicos de difícil reciclaje	Inorgánicos del Comedor, oficina, barrido de áreas y equipo de protección personal	250	Bolsas plásticas sobre contenedor metálico o plástico			

Cabe destacar que le proyecto en el proceso de recuperación de aluminio genera Oxido de Aluminio el cual no se considera como residuo, sino más bien un subproducto del proceso que también es comercializado por lo cual no enlista como residuo de manejo especial. Dicho material cuenta con análisis CRIT no presentando características que os consideren como peligroso.

II.2.10.3 Residuos Peligrosos.

Nombre del residuo generado y sus características	Etapa del Proceso en que se genera	Cantidad anual generada	Disposición
Aceite gastado hidráulico y de motores	Proceso indirecto de recuperación de Aluminio	200 litros	Se almacenan temporalmente en la empresa (Almacén de R.P.) y son entregados a un Transportista autorizado para su recolección y disposición final.
Solidos contaminados con hidrocarburos (estopas, trapos, envases filtros de aceite y diésel, de aire, equipo de protección personal (guantes, googless, botas, cubrebocas)	Etapa de mantenimiento de equipos y operación.	200 kg	Se almacenan temporalmente en la empresa (Almacén de R.P.) y son entregados a un Transportista autorizado para su recolección y disposición final.

II.2.10.4 Emisiones a la Atmosfera.

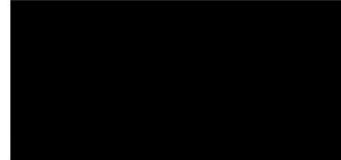
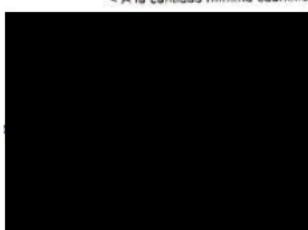
En la siguiente tabla resumen se muestra las emisiones generadas durante la operación de la empresa.

RESUMEN GENERAL DE LA EVALUACIÓN

Atención: [REDACTED]

Parámetro	Unidades	1.	2.
		Horno Chico de Fundición 350 kg	Horno Grande de Fundición 550 kg
Diámetro de chimenea - Redonda	m	0.58	0.25
Lado con puertos W	m	----	----
Lado sin puertos L	m	----	----
Diámetro equivalente (Deq) - Cuadrada	m	----	----
Distancia en A	m	4.00	5.04
Distancia en B	m	6.40	2.39
Distancia en B'	m	0.00	0.00
Área transversal de la chimenea (Ac)	m ²	0.2642	0.0491
Temperatura de la chimenea	°F	134.21	83.58
Temperatura de la chimenea	K	329.78	301.66
Presión de la chimenea	inHg	24.813	24.813
Presión de la chimenea	kPa	84.026	84.026
Velocidad de los gases en la chimenea (V)	m/s	5.069	3.568
Gasto volumétrico a condiciones de chimenea (Gv _c)	m ³ /min	80.36	10.51
Gasto volumétrico a CNPT y Base Seca (Gv _{CNBS})	m ³ N/min	58.38	8.30
Gasto volumétrico a condiciones de chimenea (Gv _c)	m ³ /h	4821.63	630.50
Gasto volumétrico a CNPT y Base Seca (Gv _{CNBS})	m ³ N/h	3502.93	498.16
%O ₂ en los gases	%	21.200	21.372
%CO ₂ en los gases	%	0.200	0.200
ppmCO en los gases	%	28.333	1.167
%N ₂ en los gases	%	78.597	78.428
Fracción húmeda de los gases (Fgh)		0.031	0.036
Fracción seca de los gases (Fgs)		0.969	0.964
% de Isocinétismo (I)	%	100.747	101.907
Concentración de partículas a condiciones normales (Cp ₁)	mg/m ³ N	4.365	9.637
Emisión de partículas (E ₁)	kg/h	0.0147	0.0046
Concentración de partículas a condiciones normales (Cp ₂)	mg/m ³ N	3.736	4.997
Emisión de partículas (E ₂)	kg/h	0.0136	0.0026
Concentración de Dióxido de Carbono (CO ₂)	cmol/mol	N.A.	N.A.
Emisión de Dióxido de Carbono (CO ₂)	kg/h	0.00	0.00
Concentración de Monóxido de Carbono (CO)	μmol/mol	40.547	< 1.000
Concentración de Monóxido de Carbono (CO) corregida al 5% O ₂ base seca	μmol/mol	109.270	2.695
Emisión de Monóxido de Carbono (CO) a CNPT y Base Seca	kg/h	0.1626	0.0006
Concentración de Óxidos de Nitrógeno (NO _x)	μmol/mol	< 1.000	< 1.000
Concentración de Óxidos de Nitrógeno (NO _x) corregida al 5% de O ₂ base seca	μmol/mol	< 2.695	2.695
Emisión de Óxidos de Nitrógeno (NO _x) a CNPT y Base Seca	kg/h	< 0.0066	0.0009
Concentración de Bióxido de azufre (SO ₂) corregida al 5% de O ₂ base seca	μmol/mol	5065.222	5065.222
Emisión de Bióxido de azufre (SO ₂) a CNPT y Base Seca	kg/h	17.2247	2.4495

< A la cantidad mínima cuantificable, detectada por el analizador 1 ppm (CO y NO_x)



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



TABLA DE EQUIPOS Y FECHA DE EVALUACIÓN, MÉTODO DE EVALUACIÓN Y NORMATIVIDAD APLICABLE					
No.	No. de control	Identificación y Fecha de Evaluación	Parámetros Evaluados	Método de Evaluación	Norma Oficial Mexicana que establece los Límites Máximos Permisibles
1	206suc22	Horno Chico de Fundición 350 kg (02 de mayo 2002)	Partículas Suspendidas Totales.	NMX-AA-009 SCFI-1993 NMX-AA-010-SCFI-2001. NMX-AA-054-1978. NMX-AA-056-1980.	NOM-043-SEMARNAT-1993
2	205suc22	Horno de fundición Grande 550 kg (02 de mayo de 2022)	Monóxido de Carbono, Óxidos de Nitrógeno, Dióxido de Azufre	US EPA Test Method 3A 06 1990. US EPA Test Method 10 09-1996. US EPA Test Method 7E 2009.	NOM-085-SEMARNAT-2011. Solo como referencia

Conclusiones del estudio de partículas y emisiones realizado:

De acuerdo a los monitoreos realizados, en los equipos horno chico de fundición 350 kg. y horno grande de fundición 550 kg. se evaluó la concentración y emisión de partículas suspendidas totales por método isocinético, cuyos resultados cumplen con sus respectivos valores máximos permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-043 SEMARNAT 1993. Así mismo se evaluaron los parámetros de monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y dióxido de azufre cuyos resultados se evalúan como referencia en la normativa debido a que los equipos son de calentamiento directo.

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

La planta denominada RECEALUM cuenta con 1 almacén temporal de residuos peligrosos, con superficie de 7.70 metros cuadrados, pardes de ladrillo, techo de bóveda y piso de concreto pulido y dique de contención de derrames, donde se almacenan temporalmente los residuos para posteriormente ser recolectados por un tercero acreditado ante la SEMARNAT.

A continuación, se da a conocer el prestadore de servicios autorizados para realizar la recolección y el manejo de los residuos peligrosos y con el cual la empresa tiene contacto.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Para el caso de los residuos ordinarios con características domiciliarias, son recolectados por el servicio de aseo público del H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga, así lo hace valer la constancia No- D.A.P-018/2023 de fecha 22 de marzo de 2023, a favor de [REDACTED], en el domicilio en el número marcado con el número 7 de la calle Lago de Janitzio, en la colonia Playas de Cajitlán

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

III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico.

III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General de 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.

El sistema ambiental, área del proyecto como el entorno de influencia del presente estudio, recae en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 36, tal y como se puede observar en la siguiente figura:



Imagen tomada del Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE) donde se aprecia la UAB 53 donde se ubica el proyecto.

Ordenamiento regional: 106

Región Ecológica: 18.9

UAB: 53

Nombre de la Unidad Ambiental Biofísica: DEPRESION DE CHAPALA

Clave de la Política Ambiental: 18

Nombre de la Política Ambiental: RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE

Clave de la Área de Atención Prioritaria: 2

Nombre de la Área de Atención Prioritaria: ALTA

Clave del Sector determinado como Rector: 9

Nombre del Sector Rector: DESARROLLO SOCIAL

Sectores Coadyuvantes al desarrollo: AGRICULTURA - GANADERIA

Sectores Asociados al desarrollo: FORESTAL

Otros sectores interesados al desarrollo: MINERIA - PEMEX - PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA

III.1.2 Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado del Estado de Jalisco

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) establece en sus artículos 7 fracción IX, 20 BIS 2 que las entidades federativas son competentes en materia de ordenamiento ecológico en la formulación, expedición, ejecución, evaluación y actualización, así mismo la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) del estado de Jalisco, en sus artículos 15 y 17, le da la atribución al gobierno del estado para que formule programas de ordenamiento ecológico, de esa manera expidió bajo decreto de creación el “Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Jalisco” de fecha 28 de julio de 2001, y posteriormente se hizo una actualización de fecha 27 de julio de 2006.

La LEEEPA señala que el ordenamiento ecológico del territorio es de utilidad pública y deberá ser considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, de la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos, conforme a los artículos 2 fracción I y 20.

Marco Conceptual:

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

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) es la representación, en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos.

Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Unidad mínima del territorio a la que se asigna determinados lineamientos, Posee condiciones de homogeneidad de atributos físico bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común. Además, representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio.

Para cada una de las unidades de gestión se plantea una política ambiental cuyas definiciones tienen como inspiración los principios de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Mapa de UGA's cartografía impresa correspondiente a la ubicación geográfica de las unidades de gestión ambiental, tomadas del Modelo de Ordenamiento Ecológico.

Fragilidad Ambiental o Natural. es un complemento del análisis de los niveles de estabilidad ambiental y se define como “la susceptibilidad que tienen los ecosistemas naturales para enfrentar agentes externos de presión, tanto naturales como humanos, basada en su capacidad de autoregeneración”, al conocer la calidad ecológica de los recursos naturales y la fragilidad natural del territorio se pueden establecer las políticas territoriales del sector ambiental. Se han determinado cinco niveles de Fragilidad Natural:

Máxima: La fragilidad es muy inestable. Puede haber erosión muy fuerte y cambios acentuados en las condiciones ambientales si se desmonta la cobertura vegetal. Las actividades productivas representan fuertes riesgos de pérdida de calidad de los recursos.

La vegetación primaria esta conservada.

Alta: La fragilidad es inestable. Presenta un estado de desequilibrio hacia la morfogénesis con detrimento de la formación del suelo. Las actividades productivas acentúan el riesgo de erosión. La vegetación primaria está semiconservada.

Media: La fragilidad está en equilibrio. Presenta un estado de penetrabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria está semitransformada.

Baja: La fragilidad continúa siendo mínima, pero con algunos riesgos. El balance morfoedafológico es favorable para la formación de suelo. Las actividades productivas son posibles, no representan riesgos fuertes para la estabilidad del ecosistema. La vegetación primaria está transformada.

Mínima: La fragilidad es mínima, el balance morfoedafológico es favorable para la formación de suelo. Las condiciones ambientales permiten actividades productivas debido a que no representan riesgos para el ecosistema. La vegetación primaria está transformada.

Usos del Suelo o usos del territorio son las diferentes actividades sectoriales que se desarrollan en el territorio, incluyendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, además debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;

Uso Predominante: uso del suelo o actividad actual establecida con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales; para el Estado de Jalisco se identificaron 12 usos posibles:

1. Agricultura. Incluye la agricultura de temporal, de humedad y de riego ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejoradas.

2. Conservación y Áreas Naturales. Áreas que deberán estar sujetas a régimen especial de protección en cualquiera de sus modalidades de Áreas Naturales Protegidas. Incluye actividades de conservación y protección de recursos naturales.

3. Asentamientos Humanos y Vivienda. Las áreas urbanas y reservas territoriales para el desarrollo urbano.

4. Forestal. Se consideran terrenos forestales aquellos que están cubiertos por bosques, selvas o vegetación forestal de zonas áridas.

5. Industria. Se trata de áreas donde está asentada la industria y áreas estratégicas para el desarrollo industrial. Las actividades permitidas en estas áreas son las del desarrollo de parques industriales y zonas de desarrollo portuarias.

6. Infraestructura. Consiste principalmente en dotación de energía e instalaciones para los procesos productivos; en servicios básicos de agua potable, alcantarillado, drenaje y energía eléctrica, infraestructura de saneamiento, de comunicaciones, de educación, de salud y, de atención en caso de eventualidades adversas como desastres naturales o antrópicos para los asentamientos humanos.

8. Minería. La Ley Minera condiciona el aprovechamiento a la autorización de la autoridad competente cuando se trate de obras y trabajos de exploración y de explotación dentro de las poblaciones, presas, canales, vías generales de comunicación y otras obras públicas, al igual que dentro de la zona federal marítimo – terrestre y las áreas naturales protegidas.

9. Pecuario. Incluye la ganadería intensiva y extensiva con las variantes de manejo de agostaderos típicas de esta actividad.

10. Turismo. Zonas propensas a desarrollar un turismo sustentable que considera al turismo tradicional, ambiental y rural como una estrategia para el desarrollo sostenible

Uso Compatible: uso del suelo o actividad actual que puede desarrollarse simultáneamente espacial y temporalmente con el uso predominante que no requiere regulaciones estrictas especiales por las condiciones y diagnóstico ambiental.

Uso Condicionado: Uso del suelo o actividad actual que se encuentra desarrollándose en apoyo a los usos predominantes y compatibles, pero por sus características requiere de regulaciones estrictas especiales que eviten un deterioro al ecosistema.

Uso Incompatible: Son aquellos que se presentan cuando un sector disminuye la capacidad para, aprovechar los recursos naturales, mantener los bienes y los servicios ambientales o proteger los ecosistemas y la biodiversidad de un área determinada.

Criterios de Regulación Ecológica, son aspectos generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento e incluso de manera específica a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental; siendo complementarios a las Normas Técnicas a nivel Federal y su contenido deberá promoverse como recomendaciones o Normas Internas de Evaluación aplicadas por las unidades administrativas de los gobiernos locales que tengan atribuciones en materia de ecología y manejo de recursos naturales.

Políticas Territoriales, la Calidad Ecológica de los Recursos Naturales y la Fragilidad Ambiental del Territorio, son la base para establecer las políticas por las cuales se definirán los criterios de uso de suelo para el Aprovechamiento, Protección, Conservación y Restauración de los Recursos Naturales.

- **Aprovechamiento:** Las UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales esto es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala

- **Protección:** Se aplica a todas las áreas naturales y a las que sean susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), de acuerdo a las modalidades que marca la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Con ello se pretende establecer una protección y mantenimiento de los elementos y procesos naturales, en sus diversas opciones de aprovechamiento sustentable.

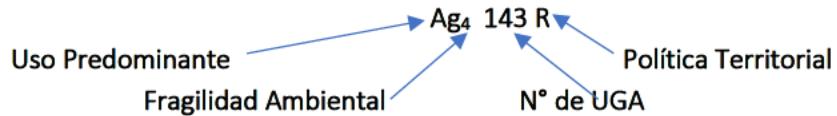
- **Conservación:** Esta política estará dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos cumplen con una función ecológica relevante, pero no merecen ser preservadas en el SINAP. Estas pueden ser paisajes, pulmones verdes, áreas de amortiguamiento contra la contaminación o riesgos industriales, áreas de recarga de acuíferos, cuerpos de agua intraurbanos, árboles o rocas singulares, etc. En este caso se pretende tener un uso condicionado del medio junto con el mantenimiento de los servicios ambientales.

- **Restauración:** En áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación es necesario marcar una política de restauración. Esto implicara la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras no productivas o al mejoramiento de ecosistemas con fines de aprovechamiento, protección o conservación. Esto es establecer la recuperación de terrenos degradados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Dentro del ordenamiento ecológico del estado de Jalisco, el proyecto está considerado en su fracción oeste en la UGA Ag₄ 143 R.



El uso potencial del suelo en la zona de acuerdo con el MOET Jalisco ubica el predio está considerada como Agrícola con fragilidad ambiental muy alta, identificación de unidad de gestión ambiental número 143 y política de restauración, con uso condicionado para Asentamiento Humanos, Industria y Minería.

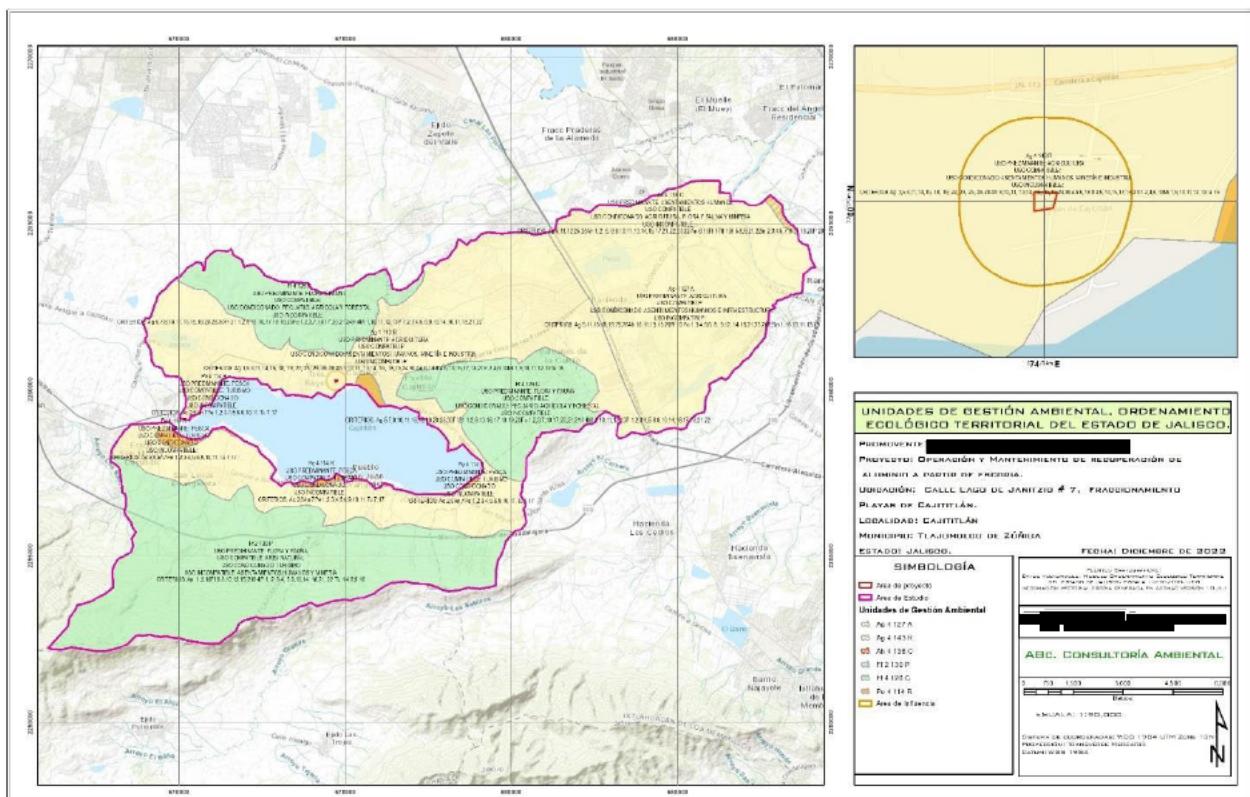


Imagen de la cartografía realizada para el presente estudio que muestra la ubicación del proyecto con respecto a las unidades de gestión ambiental del MOET Estado de Jalisco.

REG.	UGA	CLAV.USO.PRED	CLAVE.LÍMITE	NÚM.USA	CLAVE.POLÍTICA	LIMUST.	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMPAT.	CRITERIOS
12Ab136 C	Ab	4	136 C	ALTA			CONSERVACION	ASENTAMIENTOS HUMANOS		AGRICULTURA FLORA Y FAUNA MINERIA		Ab 1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 21, 22, 23, 32, Ag 5, 11, 12, 25, 26, Ft 17, 18, An 8, 18, In 2, 3, 4, 5, 7, 9, 14, 18, 20, If 5, 8, 0, 21, 22, P 20
12Ah139 R	Ah	4	139 R	ALTA			RESTAURACIÓN	ASENTAMIENTOS HUMANOS				An 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 10, 17, If 0, 14, 15
12Ag143 P	Ag	4	143 R	ALTA			RESTAURACIÓN	AGROCOLA		ASENTAMIENTOS HUMANOS MINERIA INDUSTRIA		Ag 1, 5, 6, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 20, Ah 9, 10, 11, 13, 14, 16, 10, 18, 24, 30, Mi 1, 9, 10, 11, 12, 13, 2, 4, 6, 10, If 4, 5, 10, 15, 17, 18, 21, An 6, 10, Tu 15

Cuadro que muestra los criterios aplicables para la UGA correspondiente Ag₄ 143 P

Tabla con los criterios aplicables para la Industria y vinculación

Criterio	Descripción	Vinculación
In2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	<i>Se llevan periódicamente auditorias en materia ambiental efectuadas por el municipio para constatar el cumplimiento tanto en el ámbito municipal, como presentar las autorizaciones y trámites efectuados ante el estado y federación en materia ambiental.</i>
In4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.	<i>El área donde se ubica la planta no corresponde a una zona industrial, esta empresa se encuentra autorizada desde los años 90 para la actividad de recuperación de aluminio a partir de la fundición de escorias.</i>
In6	Inducir el cambio de base económica buscando la diversificación congruente entre potencial y posibilidades.	No aplicativa por la empresa en virtud de corresponder a los órdenes de gobierno.
In10	Las actividades industriales que se emplacen en el suelo rural contarán con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según lo señalado en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco.	<i>La empresa se construyó desde el año 1995 por lo que en ese entonces no se aplicaron esos criterios.</i>

III.1.3 Ordenamiento Ecológico Local de Tlajomulco de Zúñiga

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en sus artículos 19 BIS, 20 BIS 4 y 20 BIS 5 y de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) en los artículos 8 fracción VIII, 17 y 20 es competencia de los gobiernos municipales la formulación, expedición, ejecución, evaluación y actualización de los programas de ordenamientos ecológicos locales (POEL). En el estado de Jalisco hasta la fecha se han expedido 9 POEL municipales entre los cuales destaca el del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, publicado el 19 de noviembre de 2010 en la Gaceta Municipal de Tlajomulco de Zúñiga.

El área de influencia como del proyecto se ubican dentro de este ordenamiento en la Unidad de Gestión Ambiental V-02-AH-CA,

Uso predominante de suelo: Área Urbana
Política de: Conservación/Aprovechamiento.

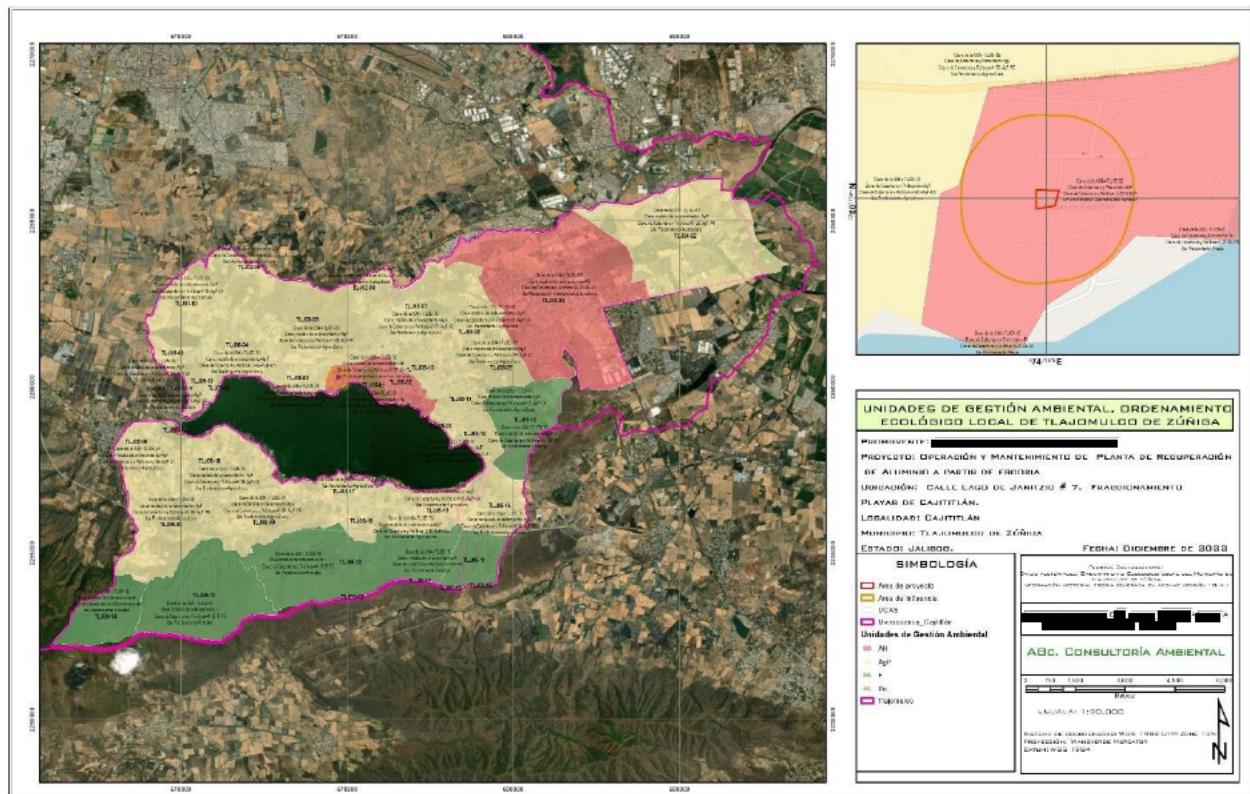


Imagen de la cartografía realizada para el proyecto donde se aprecia la composición del sistema ambiental respecto a las unidades de Gestión Ambiental del municipio de POEL de Tlajomulco año 2010 y la ubicación del área de proyecto dentro de este.

Cabe destacar que actualmente existe una actualización al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tlajomulco el cual se describe con más detalle a continuación y se da a conocer la vinculación de los criterios con el presente proyecto.

II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico Local 2020 para el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.

Marco Jurídico del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Tlajomulco (POEL)

Punto de Acuerdo 120-2020

Acuerdo de promulgación y publicación. "Decreto por el que se actualiza el programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco". Acuerdo con fecha 12 de noviembre del año 2020 y Publicado en la Gaceta Municipal, Volumen XI, Publicación XVIII, 17 de noviembre del 2020. El área de proyecto como el entorno de influencia se ubica sobre la Unidad de Gestión Ambiental Ah4 26_As que se describe de la siguiente manera

Clave de la UGA: Ah4 36_As

Nombre de la UGA: Cajitilán y Cuexcomatitlán

Nombre de la Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable

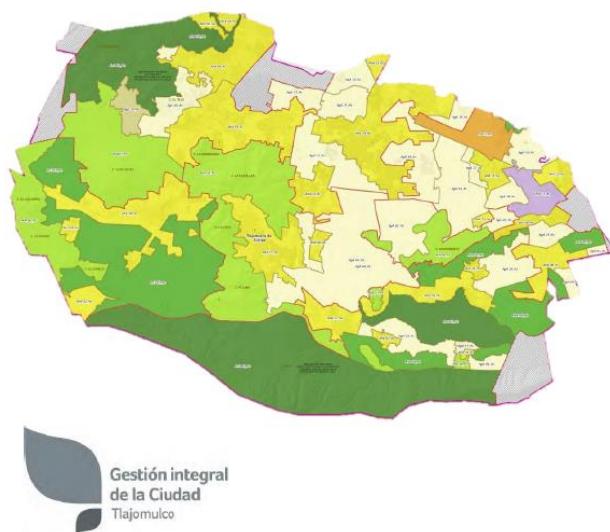
Uso Predominante: Asentamiento humano

Usos Condicionados: Acuacultura, Industria, Infraestructura

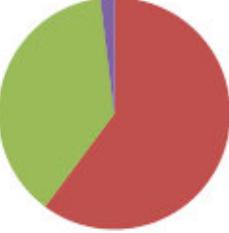
Usos Incompatibles: Agricultura, Área natural, Ganadería, Minería, Turismo

Superficie (ha): 900.82

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL 2020



Vista de la portada del documento del Poel Tlajomulco de Zúñiga 2020

Nombre: Cajitilán y Cuexcomatitlán																																		
UGA	POLÍTICA ECOLÓGICA:	ZONA INTEGRAL DE DESARROLLO																																
Ah4 36_As	Aprovechamiento sustentable	Cajitilán - Cerro Viejo																																
<table border="1"> <tr> <td>Superficie (ha)</td> <td>900.82</td> </tr> <tr> <td>Uso de suelo predominante</td> <td>Asentamiento humano</td> </tr> <tr> <td>Pendiente predominante</td> <td>0 - 2 %</td> </tr> <tr> <td>Altura predominante</td> <td>1,600 - 1,650</td> </tr> </table>	Superficie (ha)	900.82	Uso de suelo predominante	Asentamiento humano	Pendiente predominante	0 - 2 %	Altura predominante	1,600 - 1,650																										
Superficie (ha)	900.82																																	
Uso de suelo predominante	Asentamiento humano																																	
Pendiente predominante	0 - 2 %																																	
Altura predominante	1,600 - 1,650																																	
ECOSISTEMAS POR TIPO DE HÁBITAT  <ul style="list-style-type: none"> Artificial: 42.3% Induced: 50.1% Natural: 6.3% Aquatic: 1.2% 	ÍNDICE DE NATURALIDAD 2016  <ul style="list-style-type: none"> Muy Bajo: 0% Bajo: 60.2% Intermedio: 37.9% Alto: 1.9% Muy alto: 0% 																																	
OCCUPACIÓN DEL SUELO <table border="1"> <tr> <th>Urbanización</th> <th>Infraestructura</th> <th>Áreas sin vegetación aparente</th> <th>Agricultura de humedad y de riego</th> <th>Agricultura seca</th> <th>Pastizal inducido</th> <th>Matorral inducido</th> <th>Bosque espinoso</th> </tr> <tr> <td>17.6 %</td> <td>5.7 %</td> <td>9.1 %</td> <td>3.7 %</td> <td>13.1 %</td> <td>19.9 %</td> <td>20.8 %</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>Bosque tropical caducifolio</td> <td>Bosque templado disperso</td> <td>Bosque templado denso</td> <td>Campo de golf</td> <td>Áreas verdes urbanas</td> <td>Vegetación acuática y subacuática</td> <td>Bosque de galería</td> <td>Agua</td> </tr> <tr> <td>4.3 %</td> <td>1.9 %</td> <td>0.3 %</td> <td>0 %</td> <td>2.3 %</td> <td>0.4 %</td> <td>0 %</td> <td>0.8 %</td> </tr> </table>			Urbanización	Infraestructura	Áreas sin vegetación aparente	Agricultura de humedad y de riego	Agricultura seca	Pastizal inducido	Matorral inducido	Bosque espinoso	17.6 %	5.7 %	9.1 %	3.7 %	13.1 %	19.9 %	20.8 %	0 %	Bosque tropical caducifolio	Bosque templado disperso	Bosque templado denso	Campo de golf	Áreas verdes urbanas	Vegetación acuática y subacuática	Bosque de galería	Agua	4.3 %	1.9 %	0.3 %	0 %	2.3 %	0.4 %	0 %	0.8 %
Urbanización	Infraestructura	Áreas sin vegetación aparente	Agricultura de humedad y de riego	Agricultura seca	Pastizal inducido	Matorral inducido	Bosque espinoso																											
17.6 %	5.7 %	9.1 %	3.7 %	13.1 %	19.9 %	20.8 %	0 %																											
Bosque tropical caducifolio	Bosque templado disperso	Bosque templado denso	Campo de golf	Áreas verdes urbanas	Vegetación acuática y subacuática	Bosque de galería	Agua																											
4.3 %	1.9 %	0.3 %	0 %	2.3 %	0.4 %	0 %	0.8 %																											
GANANCIA FORESTAL (2008 - 2016) <table border="1"> <tr> <td>Hectáreas ganadas</td> <td>0.46</td> <td>Tasa de cambio</td> <td>-0.001</td> </tr> </table>			Hectáreas ganadas	0.46	Tasa de cambio	-0.001																												
Hectáreas ganadas	0.46	Tasa de cambio	-0.001																															
MODELO																																		
Lineamiento	Promover centros urbanos integrales, que equilibren los distintos usos del suelo, dentro de las 158.54 has que conforman el asentamiento humano; potencializar las 151.34 has de áreas agrícolas presentes impulsando la diversificación productiva y manejo sustentable; En las 246.67 ha de terrenos forestales, se gestiona el desarrollo del sector de Infraestructura con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 24.67 ha para la creación de equipamiento para ese sector y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales, en el que se promueva un manejo integral de las áreas como zonas proveedoras de bienes y servicios ambientales; La regulación específica de la UGA se ajustará a lo que determine el programa municipal de desarrollo urbano correspondiente																																	
Estrategias	A1, A2, A3, A4, A5, A7, A15, A16, A17, A18, A21, A25, S1, S2, S5, AS2, AS3, AS5, AS6, AS8, AS11, AS12, AS13, AS14, DU1, DU2, DU3, DU4, DU7, DU9, DU15, DU17, R7.																																	
Criterios	Ah1, Ah2, Ah3, Ah6, Ah7, Ah9, Ah11, Ah14, Ah24, Ah28, Ah31, Ah33, Ah34, Ah35, Ah38, Ah39, Ah41, Ah44, Ac1, Ac2, Ac3, Ac4, Ac5, Ac6, Ac7, Ac8, Ac9, Ac10, In1, In2, In3, In8, In10, In17, In20, In21, In22, In24, In25, In26, If1, If3, If4, If7, If10, If12, If13, If14, If16																																	
Usos condicionados	Acuacultura, Industria, Infraestructura																																	
Usos incompatibles	Agricultura, Área Natural, Ganadería, Minería, Turismo																																	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



CLAVE	CRITERIOS
In1	Las zonas industriales y talleres de servicio industria ubicados, deberán contar con zonas de amortiguamiento, delimitadas por barreras naturales o artificiales que disminuyan los efectos de ruido y contaminación ambiental, incluida la visual.
Vinculación	<i>Debido a que la construcción se realizó sobre el año 1995, no se tomaron esos criterios, sin embargo, los predios colindantes hacia el norte y sur que sirven como áreas de amortiguamiento y son propiedad del promovente del proyecto, los cuales no tienen uso alguno, lo que mitiga efectos como el ruido y emisión de partículas.</i>
In2	El nuevo desarrollo de corredores industriales solo se permitirá en zonas que se hayan identificado como de muy baja vulnerabilidad, alta conectividad regional y cuente o pueda desarrollar servicios e infraestructura de calidad y bajo impacto al medio ambiente.
Vinculación	<i>No aplica para el presente debido a que el área no forma parte de un corredor industrial, es una planta micro aislada de áreas industriales y fundada sobre el año 1995, donde era prácticamente nulas las actividades urbanas en la zona.</i>
In3	Los nuevos emplazamientos de parques industriales solo se permitirán en zonas que se hayan identificado como de muy baja vulnerabilidad, alta conectividad regional y cuente o pueda desarrollar servicios e infraestructura de calidad y bajo impacto al medio ambiente.
Vinculación	Sobre el área donde se ubica la planta, el H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga, no la clasifica actualmente como área de corredores industriales al ser un área con vulnerabilidad alta, sin embargo, cuenta con alta conectividad regional.
In8	Condicionar el establecimiento de grandes empresas a partir de su peligrosidad (potencial contaminante e incidencia de un accidente con consecuencias catastróficas).
Vinculación	<i>La empresa a pesar que utiliza un residuo considerado como peligroso como materia prima para la extracción de aluminio a partir del fundido de escorias, no es una empresa altamente riesgosa al no involucrar sustancias que aparezcan en el primer y segundo listado de sustancias altamente riesgosas. Además, que por las dimensiones de la misma y los impactos que genera por la operación no tiene potencial altamente contaminante con incidencias catastróficas.</i>
In10	Toda industria que contenga instalaciones de almacenamiento de explosivos o polvorín que se pretenda instalar en una UGA, deberá contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto de sus instalaciones dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo de infraestructura, a excepción de accesos, pudiéndose utilizar esta franja para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según los resultados del Estudio de Riesgo Ambiental respectivo.
Vinculación	<i>No aplica, toda vez que el proceso no implica uso u almacenamiento de explosivos.</i>
In17	Se impulsará la adhesión de la industria al programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario de la SEMADET y certificado de Industria Limpia de la PROFEPA.
Vinculación	<i>La empresa a corto plazo pretende modernizar los procesos, e integrarse a los programas federales y estatales en materia ambiental como es el caso de Industria limpia y Cumplimiento Ambiental Voluntario.</i>
In20	Se condicionan las actividades industriales de alto impacto ambiental, establecidas o por establecerse, a la reconversión de sus procesos tecnológico para la disminución de la huella ecológica de los mismos.

Vinculación	<i>Como se señaló anteriormente, la empresa pretende realizar modificaciones en corto y mediano plazo para llevar procesos más eficientes y limpios en favor del medio ambiente con menor uso combustibles altamente contaminantes.</i>
In21	Queda condicionado al cumplimiento de la Leyes, Reglamentos y Normas ambientales mexicanas para toda actividad industrial de alto impacto ambiental, establecida y por establecerse, a la reconversión de sus procesos tecnológicos para la disminución de la huella ecológica de los mismos.
Vinculación	<i>A pesar que la empresa ha estado sujeta durante el periodo de vida al cumplimiento de leyes, reglamentos y normas, no se considera de alto impacto, pero si prevé la reconversión a mediano plazo de los procesos tecnológicos llevados a cabo en la misma.</i>
In22	Todos los proyectos quedan condicionados al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, particularmente los proyectos considerados como de industria pesada o que generen residuos o gases que puedan generar efectos adversos en la salud de la población mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos y deberán desarrollarse en las zonas identificadas con alta aptitud para el sector. Lo que garantizará su desarrollo adecuado sin comprometer la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. El mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la preservación del patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico y cultural, así como zonas de riesgo potencial.
Vinculación	<i>El área de influencia presenta en general áreas agrícolas y rústicas con poca ocupación habitacional, lo que mantiene un área de amortiguamiento desde hace varias décadas impidiendo afectación a la población cercana por humos, partículas, gaseas residuos y Vertido de aguas residuales.</i>
In24	Es obligación de las industrias usar insumos biodegradables y hacer una reconversión a la aplicación de tecnologías verdes a mediano plazo.
Vinculación	<i>A pasar que el proceso no utiliza insumos como papel, catón o plástico se tomará en cuenta la recomendación de este criterio.</i>
In 25	Las industrias que cuenten con sistemas de tratamiento para la descarga de aguas in situ, deberán cubrir el 100% del agua requerida para riego de sus áreas verdes y sanitario proveniente de dicho tratamiento de aguas.
Vinculación	<i>Las aguas residuales generadas son depositadas en una fosa séptica debidamente impermeabilizada, para posteriormente ser recolectadas por un tercer autorizado y ser llevadas como destino final a una planta de tratamiento de la zona metropolitana</i>
In26	Las nuevas industrias que se instalen, deberán considerar al menos el 20% de su consumo eléctrico proveniente de energía solar, eólica, biodigestores, o cualquier otra forma distinta a la energía proveniente de hidroeléctricas, quema de hidrocarburos o carbón.
Vinculación	<i>Uno de los procesos de reconversión que se proyecta es la colocación de paneles solares para la producción de energía eléctrica, para así reducir la cantidad de energía eléctrica que dota la CFE.</i>

III.2 Programas y Planes Parciales de Desarrollo.

III.2.1 Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco

Publicación oficial del H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco; con fecha de Autorización:10 de agosto de 2010 y publicado en la Gaceta Municipal el 16 de agosto de 2010, el H. Ayuntamiento crea **El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tlajomulco de Zúñiga**, planteando como:

Zonificación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

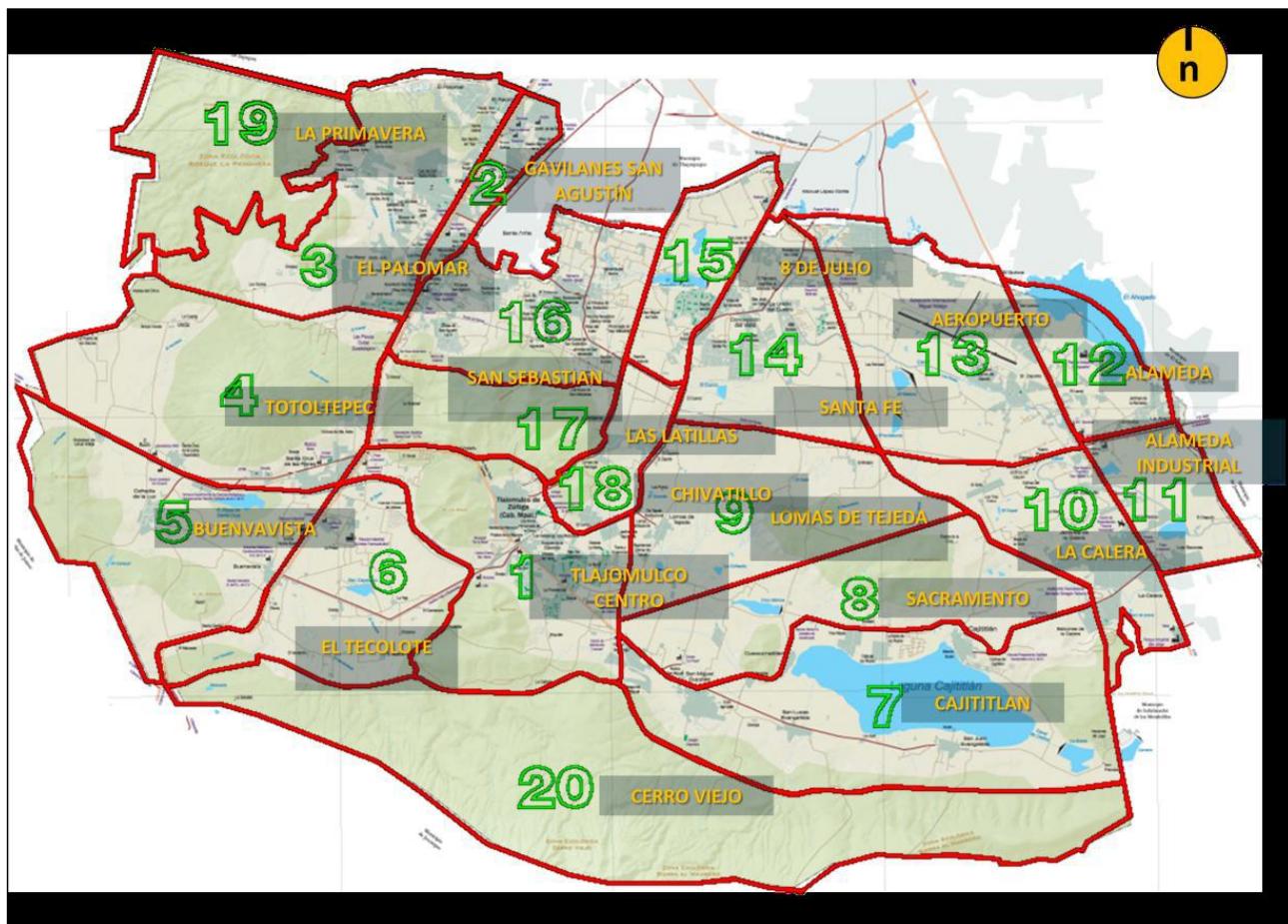
La zonificación determina las áreas que integran y delimitan el territorio municipal; sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo. La cual tiene como objetivo establecer el conjunto de normas técnicas para formular y administrar la planeación y regulación del ordenamiento territorial del Municipio.

Clasificación de Áreas

La clasificación de áreas y predios se estableció en función de las condicionantes resultantes de las características del medio físico-natural y transformado.

Para optimizar, el Análisis, Síntesis, Diagnóstico y Estrategias del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, se establecieron 18 áreas de estudio y 2 Áreas Naturales Protegidas enlistadas a continuación,

SUBDISTRITOS
1 TLAJOMULCO CENTRO
2 GAVILANES SAN AGUSTÍN
3 EL PALOMAR
4 TOTOLTEPEC
5 BUENAVISTA
6 EL TECOLOTE
7 CAJITILÁN
8 SACRAMENTO
9 LOMAS DE TEJEDA
10 LA CALERA
11 ALAMEDA INDUSTRIAL
12 ALAMEDA
13 AEROPUERTO
14 SANTA FE
15 OCHO DE JULIO
16 SAN SEBASTIÁN EL GRANDE
17 LAS LATILLAS
18 EL CHIVATILLO
19 LA PRIMAVERA (ANP)
20 CERRO VIEJO (ANP)



Plano de la clasificación de Áreas por Subdistrito para el municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Que dando el área de proyecto como su entorno de influencia sobre el Subdistrito 7 denominado Cajititlán.

Clasificación de Áreas del municipio de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano 2010.

Áreas Urbanizadas (AU).

- Áreas Incorporadas.
- Áreas urbanizadas receptoras de derechos de desarrollo (AURTD).
- Áreas de Urbanización Progresiva.
- Áreas de Renovación Urbana.

Áreas de Protección Patrimonial.

- Áreas de Protección al Patrimonio Histórico

Áreas de Reserva Urbana.

- Áreas de Reserva Urbana a Corto Plazo.
- Áreas de Reserva Urbana a Mediano Plazo.
- Áreas de Reserva Urbana a Largo Plazo.
- Áreas Reserva Urbana de Control Especial.

Áreas de Restricción a Infraestructuras o Instalaciones Especiales.

- Áreas de restricción de instalaciones ferroviarias
- Áreas de Restricción por Paso de Instalaciones de Agua Potable.
- Áreas de Restricción por Paso de Instalaciones de Drenaje.
- Áreas de Restricción por Paso de Instalaciones de Telecomunicación
- Áreas de restricción por paso de instalaciones de electricidad.
- Áreas de Restricción por paso de vialidades.

Áreas de Transición.

Áreas rústicas.

- Áreas agropecuarias.
- Áreas de Actividades Extractivas.

Áreas de Conservación Ecológica.

Áreas de Protección a Cauces y Cuerpos de Agua.

Utilización general del suelo en el municipio.

Para formular la zonificación se aplicó la técnica urbanística que consiste en la subdivisión de un área territorial en distintos tipos de zonas que identifican y determinan los aprovechamientos que se permiten en las mismas de conformidad con los objetivos con anterioridad en este Programa.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco; determina los usos y destinos que se generen por efecto de las acciones urbanísticas y precisa las normas de utilización de los predios y fincas en su área de aplicación y se precisara la garantía de las áreas de cesión para destinos.

Las zonas que conforman el territorio municipal que se sujetarán a las restricciones y normas establecidas en sus respectivos Plan Parcial de Desarrollo Urbano.

Zonas de Aprovechamiento de Recursos Naturales.

- Zonas de Actividades Silvestres.
- Actividades extractivas AE

Zonas Turísticas

Zonas Turístico Ecológicas tipo TE.

Las zonas turístico campestre tipo TC.

Zonas Habitacionales.

- Zonas Habitacionales Campestre.
- Zonas Habitacionales Densidad Mínima.
- Zonas Habitacionales Densidad Baja.
- Zonas Habitacionales Densidad Media.

- Zonas Habitacionales Densidad Alta.

Zonas de Comercio y de Servicios.

- Zonas de Comercio y Servicios Barriales.
- Zonas de Comercio y Servicios Distritales.
- Zonas de Comercio y Servicios Centrales.
- Zonas de Comercio y servicios Regionales.
- Servicios a la industria y el comercio.

Zonas Industriales.

- Industria ligera y de riesgo bajo, I1.
- Industria Mediana y de Riesgo Medio, I2.
- Industria pesada y de riesgo alto, I3.
- Zonas de Parque Industrial Jardín, IJ.

Zonas Agropecuarias.

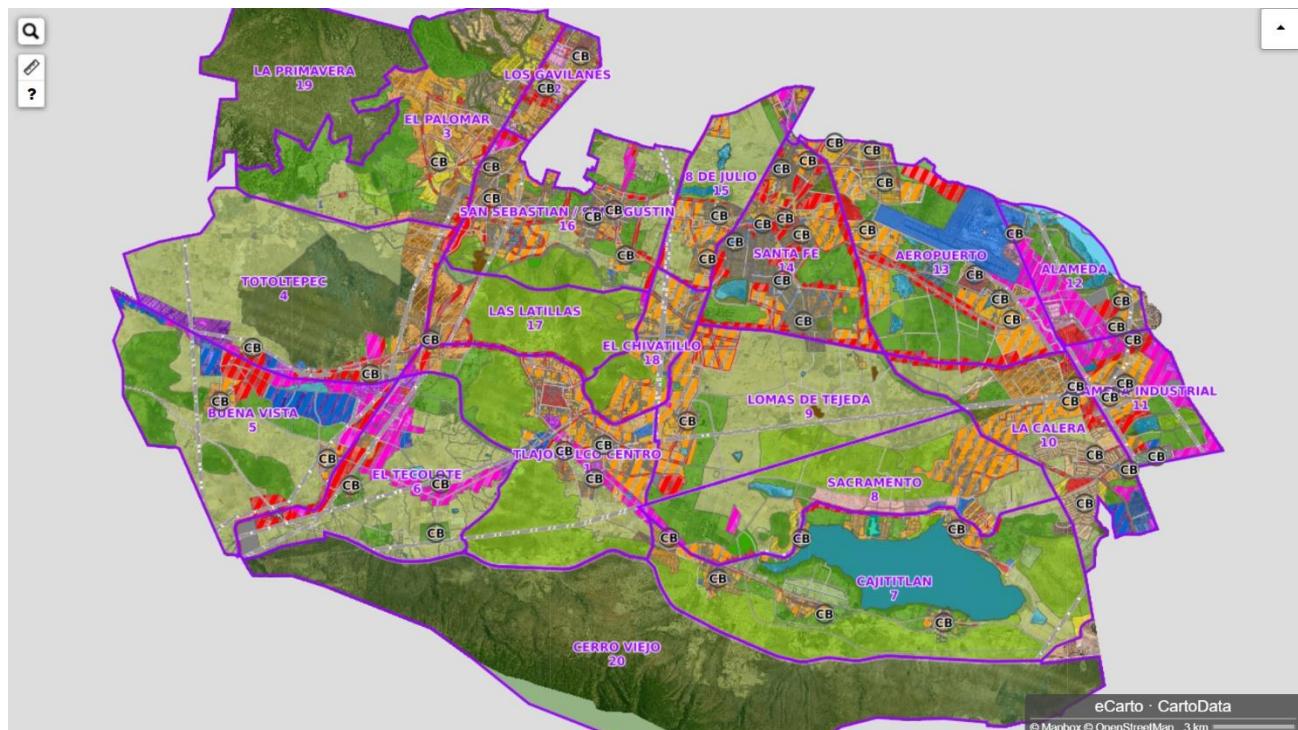
Zonas de Equipamiento Urbano.

- Equipamiento Barrial.
- Equipamiento Distrital.
- Equipamiento Central.
- Equipamiento regional EI-R.

Zonas de Espacios Verdes, Abiertos y Recreativos.

Zonas de Instalaciones Especiales e Infraestructura.

- Zonas de Infraestructura Regional.
- Zonas de Instalaciones Especiales Urbanas.



Mapas de usos de suelo del municipio de Tlajomulco de Zúñiga



Vista del mapa de usos de suelo para el Subdistrito 7 denominado Cajititlán.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR. OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Acercamiento de la imagen de plano de Usos de suelo donde sea aprecia la zona donde se ubica el proyecto sobre la colonia Lagos de Cajititlán

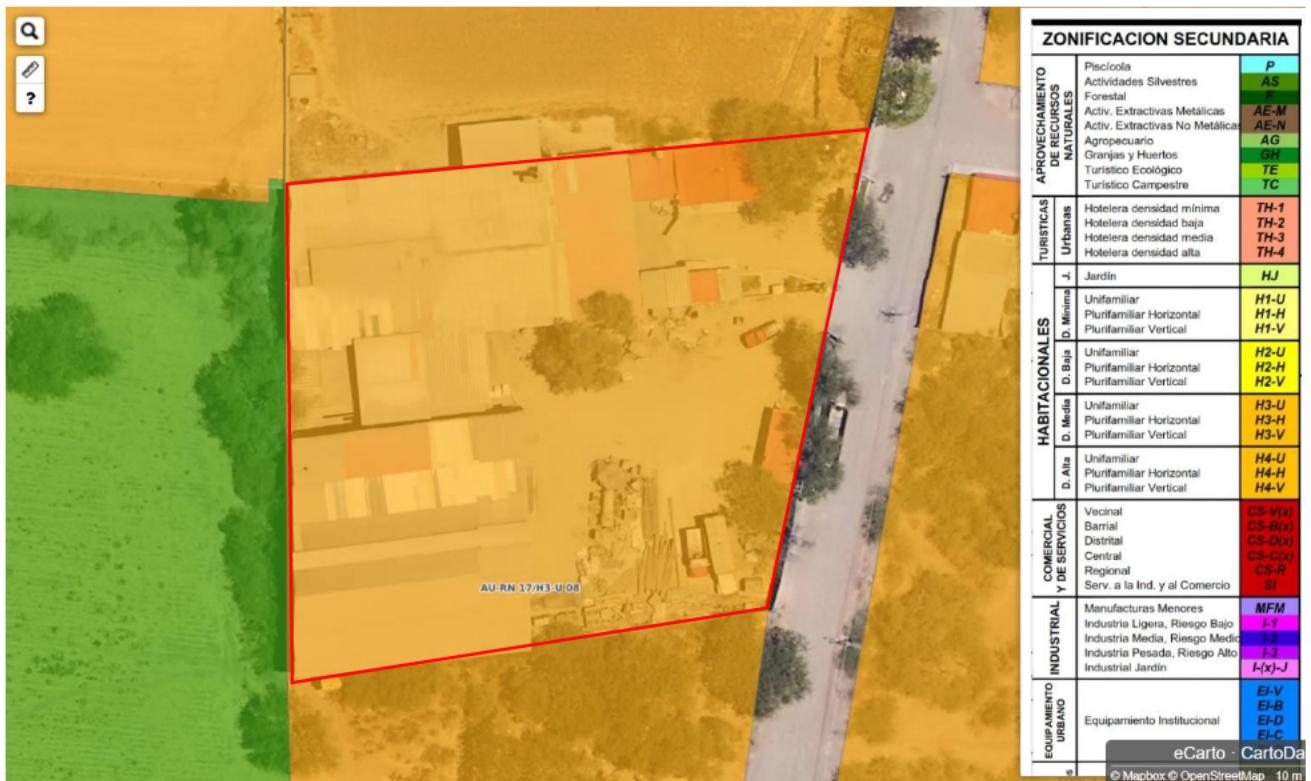


Imagen que muestra el predio donde se ubica la planta, mostrando el uso de suelo que se estableció en el año 2010 considerado como Área de incorporación Urbana con clave 17, zona habitacional unifamiliar con densidad media.

III.2.2 Plan Parcial de Desarrollo Urbano del municipio Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.



TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO

FEBRERO DE 2015

El plan parcial de desarrollo urbano tiene como objetivo esencial fortalecer la zonificación específica del área de aplicación del presente Plan Parcial de desarrollo urbano con base en políticas de ordenamiento territorial congruentes a la actualidad, revisando en forma integral las bases que dieron origen al mismo en relación directa con la dinámica urbana.

El sitio donde se desarrolla la operación de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlajomulco de Zúñiga, dentro del Distrito Urbano 07 denominado "Cajitilán con uso de suelo AU-RU 17/H3-U 08".

Áreas urbanizadas (AU). -Áreas incorporadas (RU). -Clave: 17.-Habitacional Unifamiliar densidad media (H3-U).

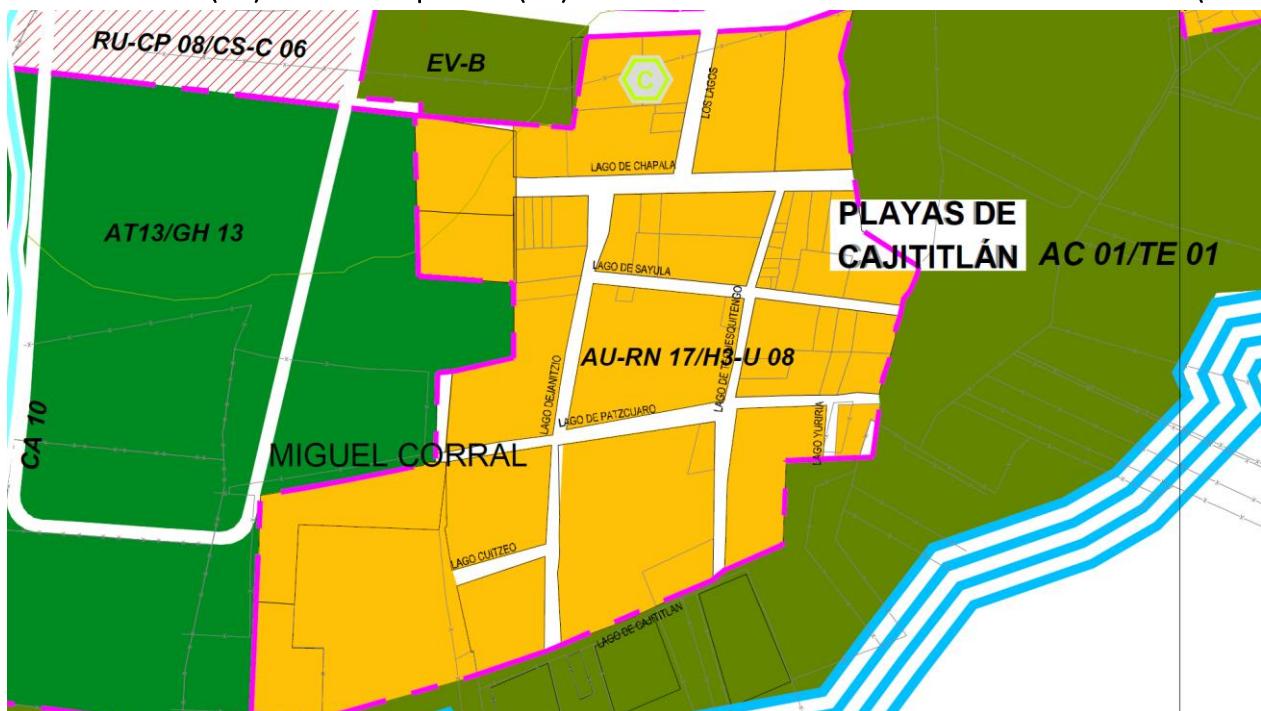


Imagen donde se muestra el uso de suelo del área del proyecto de acuerdo con el PDU Distrito 7 Cajitilán

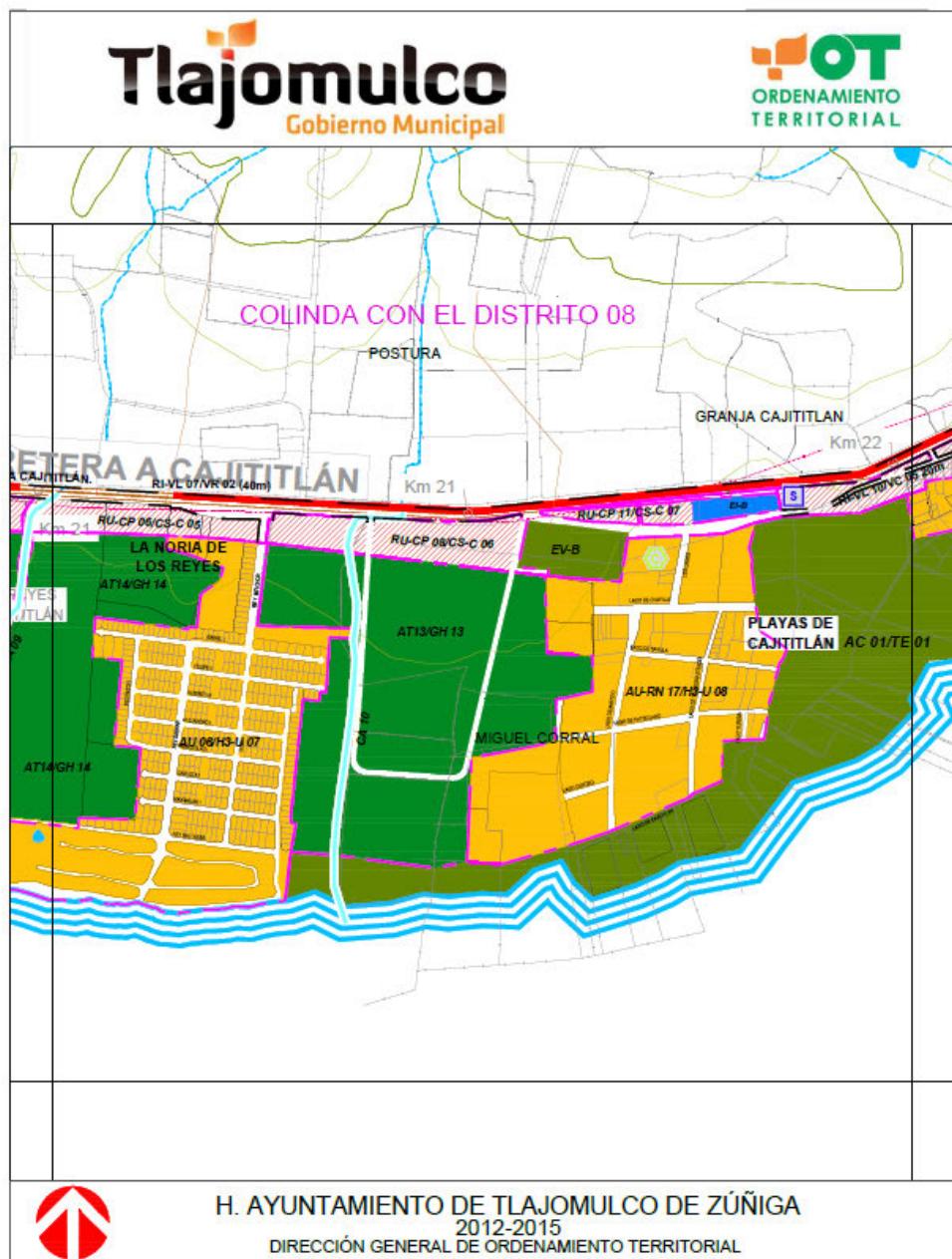
PLAN PARCIAL
DE
DESARROLLO
URBANO
DE
TLAJOMULCO
DE ZUÑIGA

RESERVAS USOS Y DESTINOS

DISTRITO 07
"CAJITITLÁN"

CARTA
1E

Escala 1:12,000



Áreas urbanizadas (AU): Son las áreas ocupadas por las instalaciones necesarias para la vida normal del centro de población, que cuentan con su incorporación municipal o con la aceptación del ayuntamiento o que están en proceso de acordarla. Estas áreas podrán ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana. Se identificarán con la clave (AU), el número que las especifica y con el nombre como se les conoce. Las áreas urbanizadas se subdividen en:

- a) **Áreas incorporadas:** Son las áreas urbanizadas pertenecientes al centro de población que han sido debidamente incorporadas al municipio, es decir, que las autoridades municipales ya recibieron las obras de urbanización, o las mismas forman parte del sistema municipal, y han aportado las áreas de cesión en caso de haber pertenecido a la reserva urbana, según lo estipulado en los artículos 175 al 186 del Código Urbano y los 299, 300, 301, 302, 303, 304 del mismo; siendo identificadas únicamente con la clave (AU) de las áreas urbanizadas; dentro del presente distrito se localizan las siguientes áreas urbanizadas:
- b) **Áreas de renovación urbana:** Son las áreas urbanizadas en las que se pretende realizar obras de urbanización para la renovación urbana , según lo dispuesto en la fracción LXIII del artículo 5 del Código , es decir , se refiere a las acciones técnicas de acondicionamiento del suelo en zonas comprendidas en el centro de población y las relativas al mejoramiento , saneamiento , reposición y complemento de sus elementos, como la vialidad , redes de servicio o del paisaje urbano, pudiendo implicar la asignación al suelo urbanizado de nuevas modalidades o intensidades para su utilización, relaciones de propiedad y tenencia del suelo.

El proceso de recuperación de aluminio a partir de escorias, se lleva a cabo desde el año 1997, previo a la aprobación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano. Dicho proyecto en todo momento ha estado en coordinación con el H. Ayuntamiento de Tlajomulco, para cumplir con los lineamientos establecidos en relación al uso de suelo y las factibilidades correspondientes, así como las obligaciones en los diferentes ámbitos municipales a fin de llevar a cabo el proceso de tal manera que no afecte la población del área de influencia.

III.3 Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

El programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tlajomulco que busca regular los usos del suelo en Tlajomulco para proteger el medio ambiente, restaurar y aprovechar de manera sustentable, como una respuesta frente a los problemas ambientales que enfrenta Tlajomulco. Durante los últimos años, el avance de la mancha urbana sobre los terrenos de cultivo y las áreas con vegetación natural ha ocasionado la desaparición de importantes áreas de cultivo. También han desaparecido áreas muy importantes que abastecen de agua a la ciudad o que contienen muestras representativas de biodiversidad (variedad de formas de vida, desde ecosistemas hasta especies y genes).

Este instrumento de planeación afirma que Tlajomulco todavía cuenta con una importante riqueza natural de bosques, territorios agrícolas y en transición, así como cuerpos de agua, que es imperativo preservar para las presentes y futuras generaciones.

III.4 Regiones prioritarias.

III.4.I Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

Durante el presente estudio basado en la literatura disponible, así como en el barrido de sistemas de información geográfica para el sistema ambiental se identificó la Región Terrestre Prioritaria (**RTP**) 113 denominada Cerro Viejo-Sierras de Chapala.

Se ubica entre los estados de Jalisco y Michoacán, formando parte los municipios de Acatlán de Juárez, Briseñas, Chapala, Chavinda, Cojumatlán de Régules, Concepción de Buenos Aires, Ixtlahuacán de los Membrillos, Ixtlán, Jamay, Jocotepec, La Barca, La Manzanilla de La Paz, Marcos Castellanos, Ocotlán, Pajacuarán, Poncitlán, Sahuayo, Tanhuato, Teocuitatlán de Corona, Tizapán el Alto, Tlajomulco de Zúñiga, Tuxcueca, Venustiano Carranza, Villamar, Vista Hermosa, Zacoalco de Torres.

La región forma parte del SVT y sus sierras enmarcan el lago de Chapala. La vegetación predominante aún no alterada es de matorral subtropical y en las partes altas bosque de encino. Por sus pronunciadas pendientes, el terreno no es adecuado para la agricultura. La cercanía de las montañas con el lago ha dado lugar a varias actividades turísticas. Por la abundancia de agua, la región ha sido poblada desde tiempos remotos y existen sitios arqueológicos que lo evidencian. La región presenta alta diversidad ecosistémica y con presencia de endemismos como *Buddleja* sp. y *Echeveria chapalensis*.

El presente proyecto de operación no se ejecuta dentro de la Región Terrestre prioritaria, quedando lejana del área de influencia del proyecto en el extremo sur del Sistema Ambiental, como se puede apreciar en la siguiente imagen donde se aprecia en color verde el área de la RTP, en rojo el S.A. y en azul el área de influencia al proyecto.

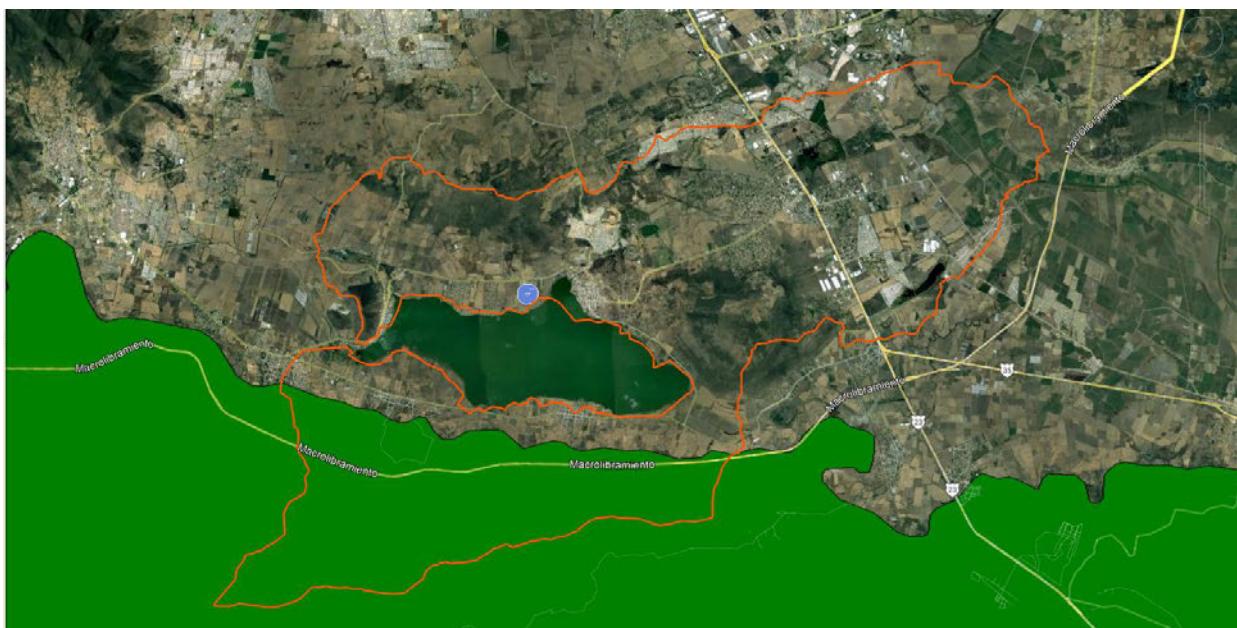


Imagen de la RTP con respecto al Sistema Ambiental y área de influencia del proyecto

III.4.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

Referente con la Regiones Hidrológicas prioritarias (RHP) el sistema ambiental, ocupa una pequeña fracción sobre el límite suroeste ocupada sobre la Región Chapala - Cajitilán – Sayula. Quedando el resto de la superficie aproximadamente 99% del S. A. fuera de chapaleases la región hidrológica prioritaria, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen que muestra en color azul el polígono de Región Chapala - Cajitilán – Sayula.

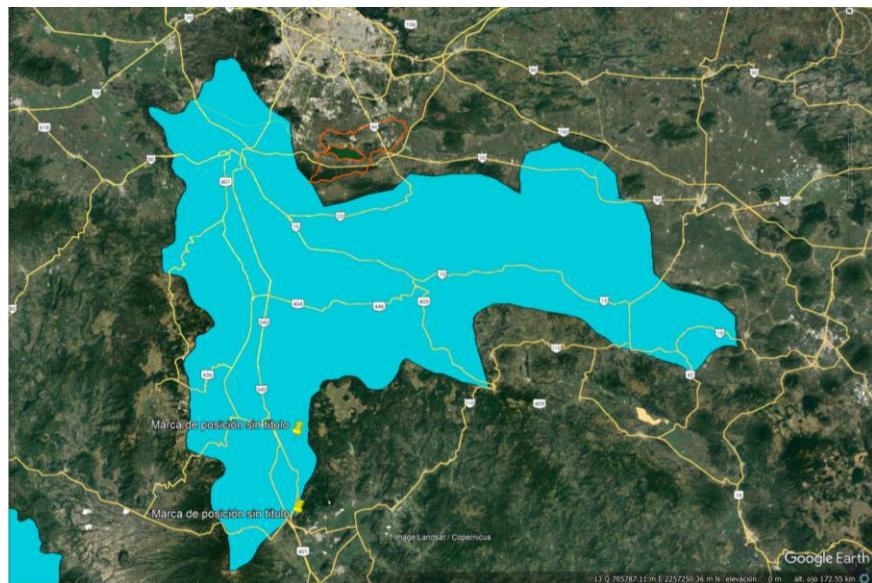


Imagen que muestra la RHP Región Chapala - Cajitilán – Sayula y el polígono del sistema ambiental en rojo

Cabe señalar que el área de influencia del proyecto no incidirá de manera negativa sobre esta región al no estar dentro de la misma.

III.4.3 Regiones Prioritarias (AICAs)

Dentro del Sistema ambiental no se ubicaron Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs). El área más cercana se ubica fuera del área de estudio del presente siendo el Lago de Chapala y Bosque de la Primavera, sin que el proyecto tenga influencia sobre estas áreas, tal y como se muestra en la imagen siguiente.

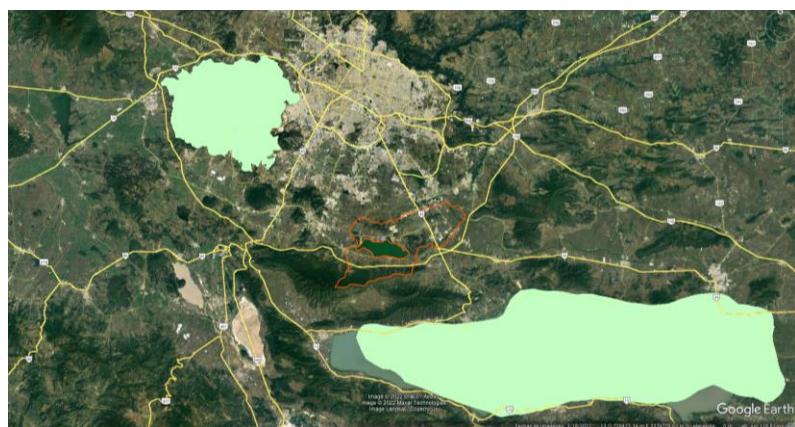
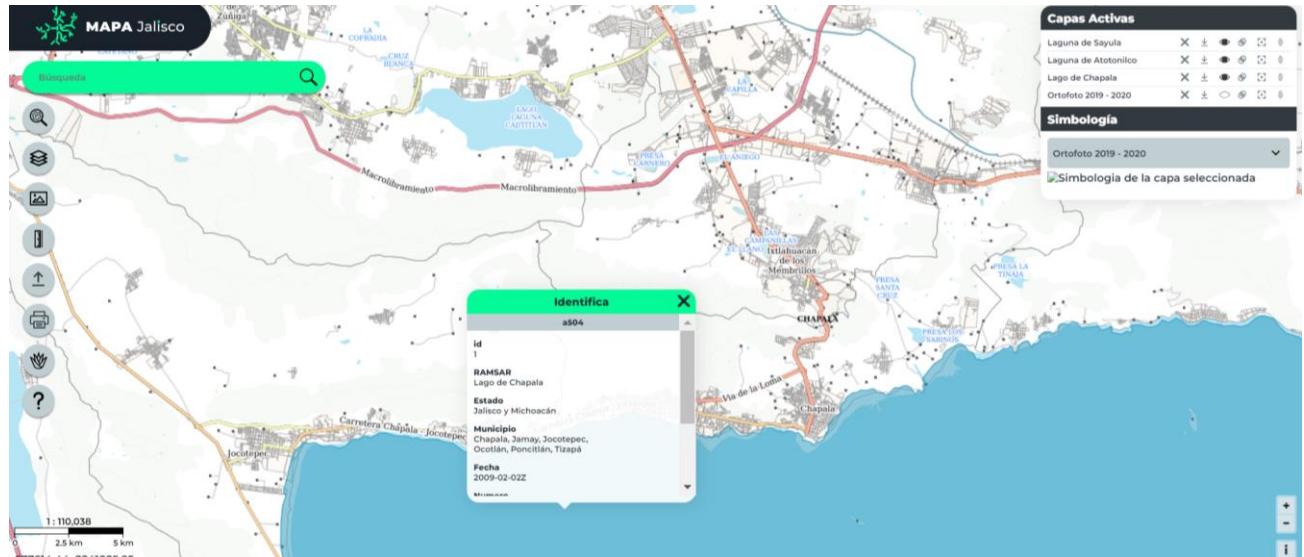


Imagen donde se aprecia el sistema ambiental en color rojo, respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

III.4.4 Regiones Prioritarias (Sitios Ramsar)

En el sistema ambiental no se ubicó algún sitio considerado como Ramsar, el humedal más cercano considerado como RAMSAR es la Laguna de Chapala.



Mapa donde se aprecia el lago de Chapala considerado como Sitio Ramsar

III.5 Leyes específicas aplicables

III.5.1 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.

En esta Ley, se establecen las bases de regulación y observancia de todos los aspectos ambientales. De esta manera, la LGEEPA se vincula con todos los componentes ambientales del proyecto. En la siguiente tabla se describen las disposiciones jurídicas aplicables al proyecto y la forma en que el mismo se ajusta a su cumplimiento.

VINCULACIÓN CON LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
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 recolectados 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 información referente a los artículos Información se presenta en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
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	
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 cierran o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.	La actividad que se lleva a cabo data del año 1995. Desde entonces se ha laborado interrumpidamente. En caso de cierre o abandono se realizarán las acciones correspondientes dejando libre de residuos el lugar.

III.5.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, y General Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos. Se vincula con las acciones de Operación y Mantenimiento del proyecto. Esta 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 reuso o reciclaje.

Tabla de Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos		
Artículo	Descripción	Vinculación
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..., IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;	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...	*Se anexa al presente documento la carta bajo protesta.
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 instaló equipos de control anticontaminantes para el control de emisiones y partículas provenientes del proceso llevado a cabo en la planta.
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
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;	El giro que lleva a cabo la empresa es la recuperación de aluminio a partir de escoria de aluminio mediante fundición, por lo cual el proyecto lleva a cabo los trámites ante la Semarnat en base a las disposiciones señaladas en estos artículos

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



	III. El acopio y almacenamiento de residuos peligrosos provenientes de terceros; IV. La realización de cualquiera de las actividades relacionadas con el manejo de residuos peligrosos provenientes de terceros. V. La incineración de residuos peligrosos; VI. El transporte de residuos peligrosos; VII. El establecimiento de confinamientos dentro de las instalaciones en donde se manejen residuos peligrosos;	
80	Las personas interesadas en obtener autorizaciones para llevar a cabo los servicios a terceros para el transporte, acopio, almacenamiento, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos, según sea el caso, deberán presentar ante la Secretaría su solicitud de autorización.	La empresa solicitó y obtuvo con Autorización de Transporte de Residuos Peligrosos, a nombre de [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] oficio número SGPARN. 014.02.02.063/2022, de fecha 08 de marzo del año 2022, como empresa de servicio público para la recolección y transporte de residuos peligrosos escorias provenientes de horno de fundición de chatarra en la producción de aluminio escorias de aluminio que se identifican como residuos peligrosos conforme a la norma oficial mexicana NOM 052 SEMARNAT 2005 para las unidades en el oficio indicadas.
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.
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...	Se contratará a un prestador de servicios de recolección manejo y disposición de residuos autorizado y registrado ante la subsecretaría.

III.6 Reglamentos específicos en la materia.

VINCULACIÓN CON EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
Artículo 5º.-	Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: M) instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radioactivos: II Construcción y operación de plantas para el tratamiento, reúso, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos.	Se realiza se presente para la operación de una planta de extracción de aluminio a partir de escorias consideradas como residuos peligrosos de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
Artículo 9º.-	Los promotores deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.	El presente estudio se realiza para obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto de operación y mantenimiento de una planta de recuperación de aluminio a partir de escorias, basado en la Guía para la

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



	<p>La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo.</p> <p>La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>	presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector INDUSTRIAL
Artículo 10.-	<p>Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades.</p> <p>I. Regional, II. Particular</p>	Modalidad: Particular

VINCULACIÓN CON EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
ARTICULO 13	<p>Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y</p> <p>II.- Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>La empresa cuenta con sistemas anticontaminantes con el objetivo de mitigar las emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de una fuente fija.</p>
ARTÍCULO 16.-	<p>Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina.</p> <p>Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:</p> <p>I.- Fuentes existentes;</p> <p>II.- Nuevas fuentes; y</p> <p>III.- Fuentes localizadas en zonas críticas</p>	<p>Para el caso en particular la empresa se sujeta a la regulación establecida presentado estudios de emisiones con la finalidad de dar a conocer las emisiones generadas en base a la normatividad ambiental aplicables y establecer si se encuentra dentro de los niveles máximos permisibles.</p>
ARTICULO 17.	<p>Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:</p> <p>I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes;</p> <p>II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;</p> <p>III.- Instalar plataformas y puertos de muestreo;</p> <p>IV.- Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite;</p> <p>V.- Llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas urbanas o suburbanas, cuando colinde con áreas naturales protegidas, y</p>	<p>El proyecto es vinculante con este artículo al contar con equipos de control de contaminantes, realizar inventarios de las emisiones, contar con plataformas y puerto de muestreo, medir las emisiones y registro de resultados por un tercero acreditado ante a EMA y demás disposiciones al que está obligado la empresa, así mismo se cuenta con Licencia ambiental única emitida por la Federación</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



	<p>cuento por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas, a juicio de la Secretaría;</p> <p>VI.- Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control;</p> <p>VII.- Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación;</p> <p>VIII.- Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación; y</p> <p>IX.- Las demás que establezcan la Ley y el Reglamento.</p>	
ARTICULO 23.	<p>Las emisiones de contaminantes atmosféricos que se generen por las fuentes fijas de jurisdicción federal, deberán canalizarse a través de ductos o chimeneas de descarga. Cuando por razones de índole técnica no pueda cumplirse con lo dispuesto por este artículo, el responsable de la fuente deberá presentar a la Secretaría un estudio justificativo para que ésta determine lo conducente.</p>	<p>La empresa cuenta con ductos y chimenea de descarga de emisiones</p>
ARTICULO 26.	<p>Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, deberán conservar en condiciones de seguridad las plataformas y puertos de muestreo y mantener calibrados los equipos de medición, de acuerdo con el procedimiento previsto en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.</p>	<p>Se cuentan con plataformas y puertos de muestro seguros para realizar los muestreos.</p> <p>Se contrata a un tercero acreditado para realizar los estudios lo cuales se encuentran acreditados por la EMA, con equipos calibrados,</p>

III.7 Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
Norma Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	Esta norma es aplicable en virtud que la empresa es fuente generadora de ruido al utilizar maquinaria diversa la cual deberá estar por debajo de los niveles marcados en dicha Norma, Sujetándose en todo momento a la misma realizando periódicamente estudios de ruido para conocer los niveles que genera por dicha actividad.
Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Esta norma es vinculante con el proyecto al determinar la clasificación de los residuos peligrosos con los que se labora en el proceso de recuperación de aluminio. La norma se vincula en virtud que la etapa de operación y mantenimiento se generan residuos peligrosos, los cuales se reportan ante la SEMARNAT y entregar a un relector autorizado por esta dependencia, lo cual vincula directamente esta norma con el proyecto.
NOM-043-SEMARNAT-1993 Norma Oficial Mexicana, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas	En la etapa de operación el proceso genera emisiones a la atmósfera de partículas sólidas de fuentes fijas por lo cual se encuentra regulada bajo esta Norma.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-085-SEMARNAT-2011 Establece los niveles máximos permisibles de emisión de humo, partículas, monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO ₂) y óxidos de nitrógeno	Esta norma se vincula como referencia con el proyecto en virtud de existir emisiones a la atmósfera de humos provenientes de la combustión de combustible, sin embargo, no aplica por ser método directo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



(NOx) de los equipos de combustión de calentamiento indirecto que utilizan combustibles convencionales o sus mezclas, con el fin de proteger la calidad del aire.

Norma Ambiental Estatal NAE	Vinculación
<ul style="list-style-type: none">• Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.	Es deber de la empresa, generar programas internos a fin de realizar la separación, clasificación y valorización de los residuos.

III.8 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas (ANP).

III.8.1 Áreas Naturales Protegidas a nivel Federal.

Dentro del sistema Ambiental No se identificaron Áreas Naturales Protegidas a nivel Federal, la más cercana pertenece al Bosque de la Primavera ubicada a kilómetros de la zona de proyecto y no queda integrada dentro del área de estudio del presente.

III.8.2 Áreas Naturales Protegidas a nivel Estatal.

En el análisis de bibliografía y barrido de mediante sistemas de información geográfica se pudo constatar la presencia de un área natural protegida de competencia Estatal denominada Cerro Viejo - Chupinaya - Los Sabinos, con fecha de decreto de creación del 18 de mayo del año 2013, mediante categoría de: Área Estatal de Protección Hidrológica, quedando integrada dentro del municipio de Jocotepec, Tlajomulco de Zúñiga, Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos.

Cabe resaltar que el proyecto no tiene alcance o incide en su área de influencia sobre la mencionada área natural protegida.



Vista de áreas naturales cercanas al sistema ambiental

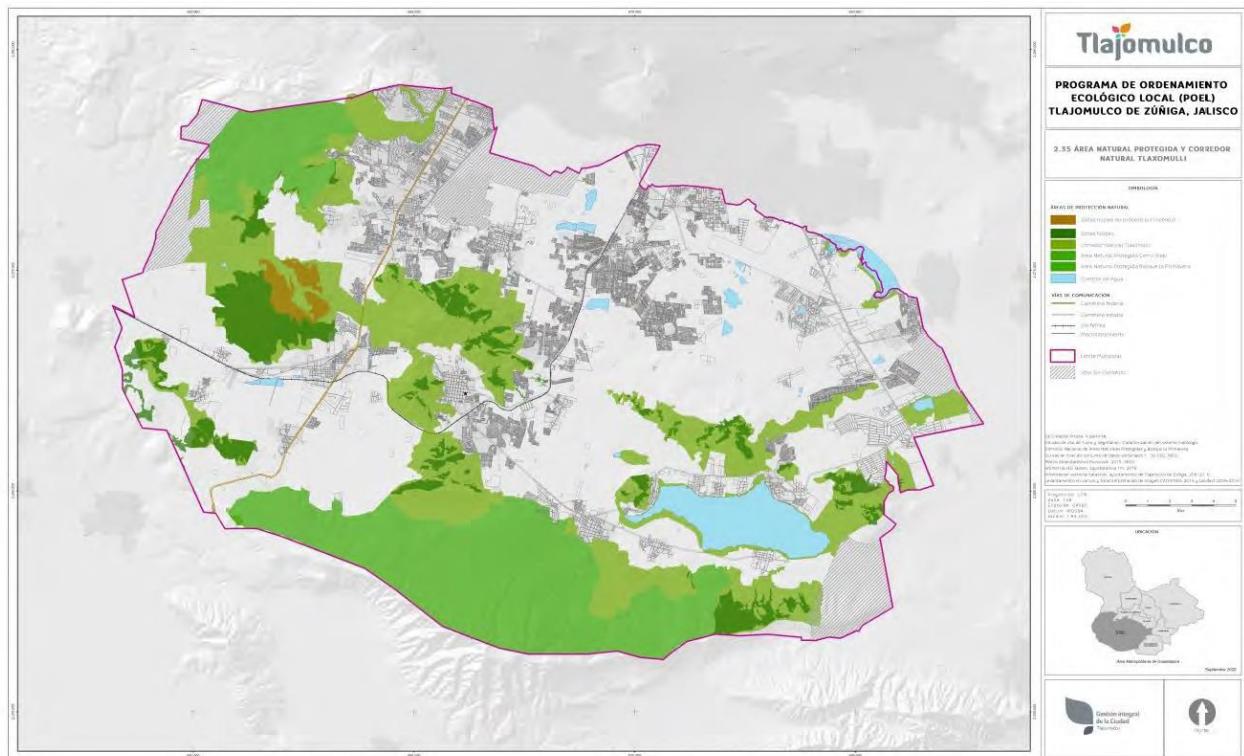


III.8.3 Áreas Naturales a Nivel Municipal.

- Corredor Natural Tlamoxulli.

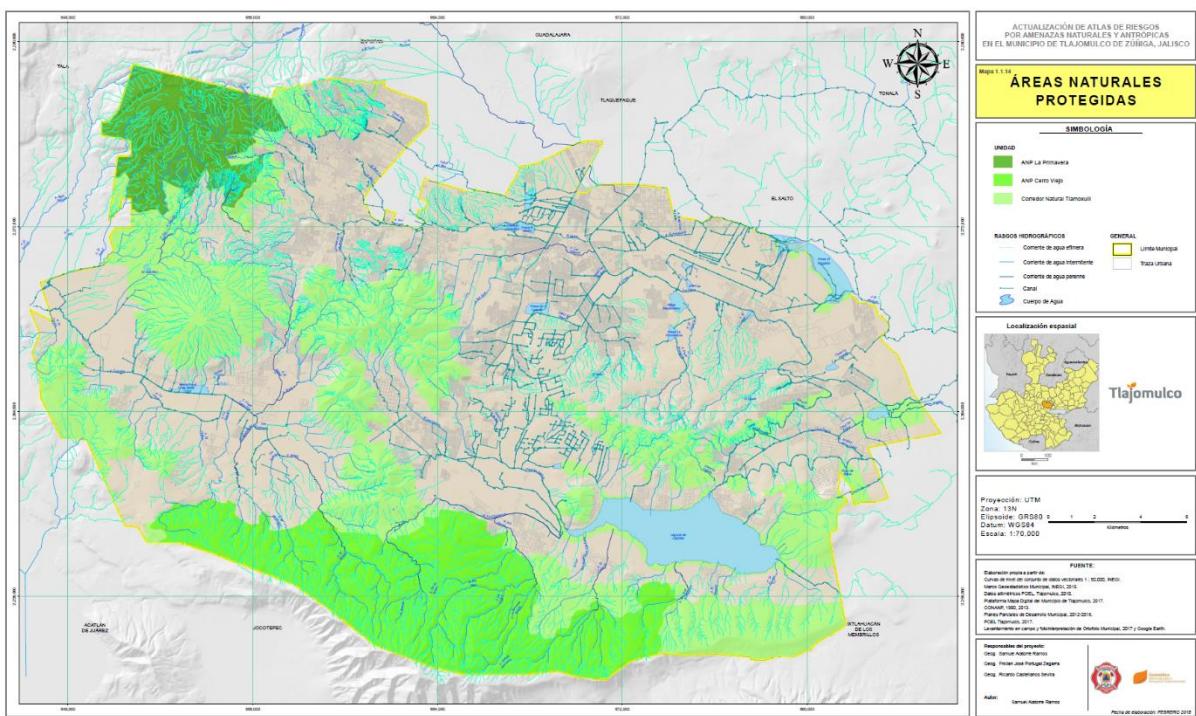
El municipio de Tlajomulco de Zúñiga a través del Acuerdo de promulgación y publicación. "Decreto por el que se actualiza el programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco". Acuerdo con fecha 12 de noviembre del año 2020 y Publicado en la Gaceta Municipal, Volumen XI, Publicación XVIII, 17 de noviembre del 2020, declaró al corredor Natural denominado Tlamoxulli con superficie de 11 mil 633.

Dicho corredor establecerá una conexión biológica con el Área Natural Protegida La primavera, con el área estatal Cerro Viejo, Chipinaya, Los Sabinos, que al mismo tiempo busca proteger diversas áreas amenazadas que tienen un valor cultural y ambiental importante como los cerros de Totoltepec, Latillas, El Patomo y diversos núcleos dispersos de áreas verdes en buen estado de conservación que pueden funcionar como corredor biológico y ser parte del patrimonio natural de Tlajomulco para este propósito se identificaron áreas de mucho valor y están en peligro de perderse y que se propone preservarlas como un área natural protegida de carácter municipal. Además, una parte de los puntos incluidos en el corredor servirán como zona de amortiguamiento para preservar el bosque de la primavera. se aglutinan en el corredor que se muestra el en la siguiente figura puntos clave para la conexión con las otras reservas y las áreas que se buscan mejorar en otras zonas del municipio.



Mapa de áreas naturales en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Vista de las áreas naturales cercanas a la zona del proyecto

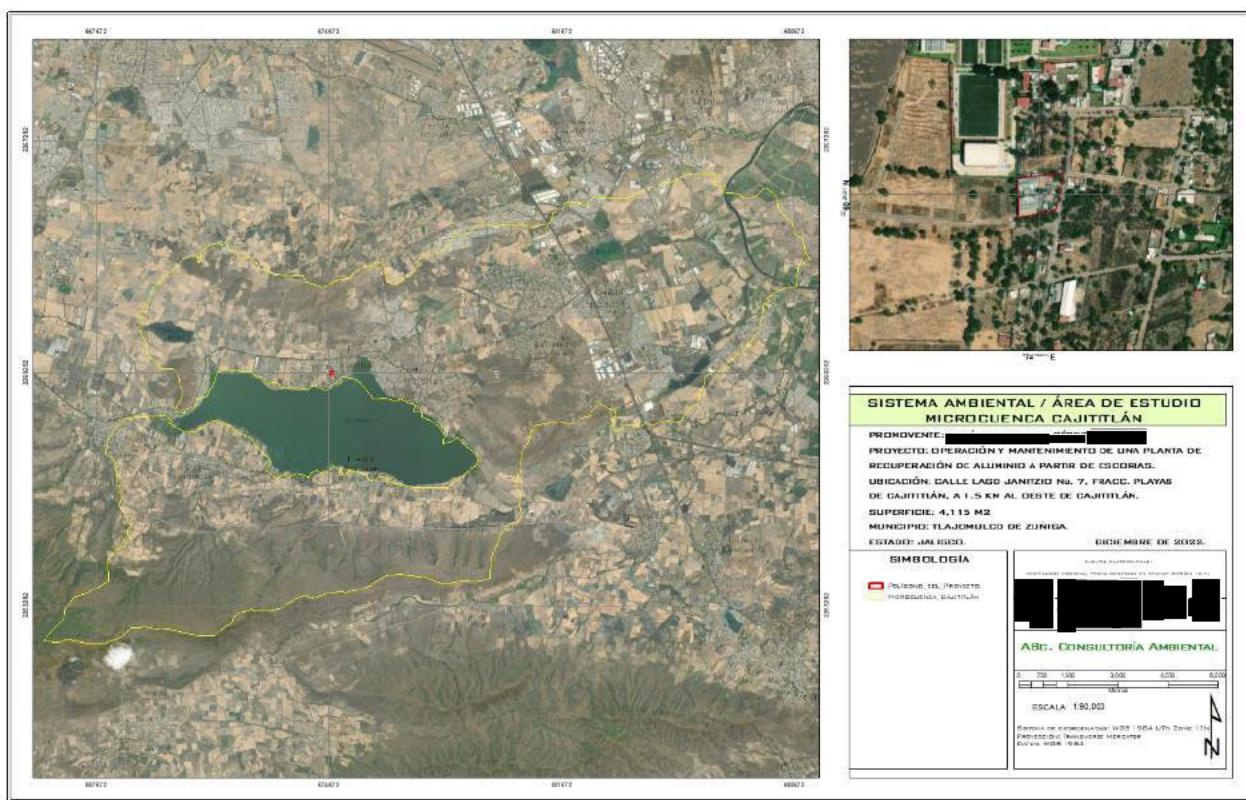
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Inventario Ambiental

IV.I Delimitación del área de estudio.

El área de estudio o sistema ambiental; se delimita con base en criterios técnicos y de evaluación, considerando que dentro de la misma se localicen todos los elementos que serán objeto de estudio, descripción y análisis dentro del presente trabajo, ya que estos elementos bióticos, abióticos y sociales, serán lo que directamente tendrán algún grado de impacto de ser autorizadas las obras pretendidas.

Estos elementos son lo que integrarán las descripciones detalladas del presente trabajo.



Cartografía realizada para señalar el Sistema Ambiental (microcuenca Cajititlán).

La Microcuenca Cajititlán tiene una extensión de más de 15,000 hectáreas, sin incluir el vaso lacustre, que llega a tener hasta 1,700 hectáreas más. Esta laguna es un cuerpo de agua de relevancia socioambiental y cultural cuya supervivencia está sujeta a los aportes de agua de lluvia y escurrimientos de las formaciones montañosas que la rodean, y reviste gran importancia ya que concentra todas las escorrentías que alimentan a la misma.

La Laguna de Cajititlán “es un embalse natural de tipo endorreico, ubicado en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, en la región central del estado de Jalisco, por sus características y condiciones, se clasifica como un cuerpo de agua de tipo lético” (CONABIO, 2002), su origen y subsistencia dependen en gran medida de los aportes y escorrentías provenientes de las estructuras del relieve que lo conforman, entre las que sobresalen por su elevación, la sierra El Madroño, los cerros Viejo, Las Latillas, Sacramento, La Huerta Vieja, Cuexcomatitlán, Patomo, La Cruz.

Desde el punto de vista hidrológico dicha laguna constituye el segundo embalse natural más importante del Jalisco, ya que registra una longitud de 7.5 km, un ancho de 2 km y una profundidad media de 2.5 m; su capacidad de almacenamiento se estima en 54 millones de m³ en un área de embalse de 1700 ha a una altitud media de 1551 metros sobre el nivel del mar.

Actualmente, la Laguna de Cajitlán sufre un severo proceso de deterioro ambiental ocasionado por sus características geomorfológicas propias de la región, originado y agravado por factores antropogénicos, tales como: cambios hidrológicos artificiales, crecimiento constante de la población, descargas continuas de aguas residuales, retornos agrícolas, así como carencia de planes de rehabilitación y protección a la laguna, por lo que se requieren acciones para mantener su existencia y vitalidad.

Estas características son las que se tienen en consideración para el delimitar como Sistema Ambiental a la microcuenca ya citada, ya que se integran en la misma los aspectos bióticos (tipos de vegetación, elementos faunísticos, áreas naturales protegidas y de importancia para la conservación), abióticos (elementos hidrológicos superficiales y subterráneos, orografía, geología), y socioeconómicos (comunidades o poblaciones, colonias o fraccionamientos, vías de comunicación), que caracterizan y representan a la zona.

Criterios de selección del sitio.

Como se ha mencionado, la empresa tiene operando alrededor de 25 años, y el primer promovente eligió el sitio por su ubicación. Y los criterios que hicieron y siguen constituyendo a la misma una opción que tiene ventajas operativas se describen a continuación:

Físicas: por la ubicación del Predio, dentro de los municipios conurbados del Área Metropolitana de Guadalajara, en un inicio dentro de un desarrollo o fraccionamiento donde se ubicaban empresas dedicadas a la fabricación de calzado y que en la actualidad tiene empresas dedicadas al reciclaje de plásticos, y a la misma actividad de nuestro caso. El fraccionamiento sigue estando alejado de las manchas urbanas y su desarrollo como centro habitacional no se ha consolidado y se puede describir como un sitio semirústico aun en el presente. Esta además cercano a la carretera o circuito metropolitano sur actualmente llamado Circuito Vicente Fernández Gómez que corre de la Avenida López Mateos hasta la Carretera a Chapala. En cuanto a las condiciones climatológicas, topografía, geología, que muestran gran estabilidad y las condiciones libres de riesgos que presenta el sitio, hicieron del mismo el ideal en su época para la construcción de la planta.

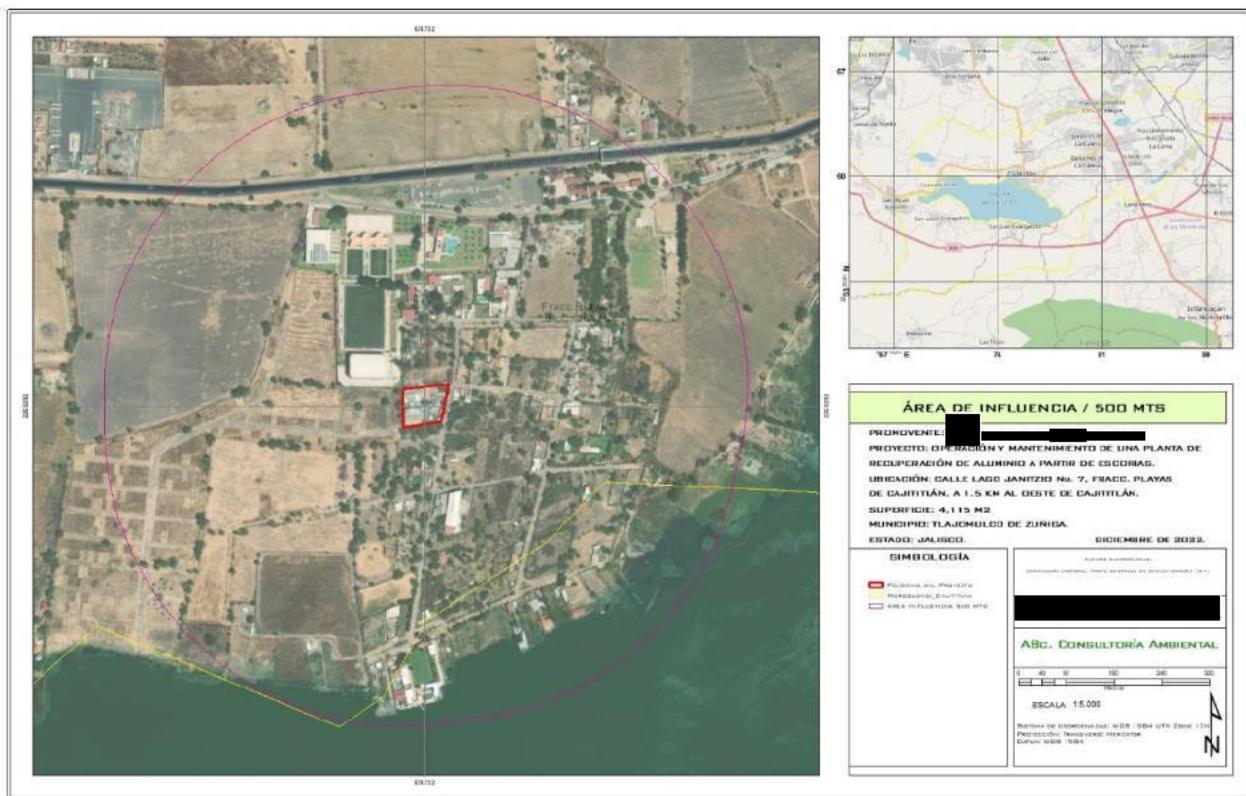
Biológicos: en el sitio y su área de influencia no se localizan masas o manchones de vegetación forestal, debido a que, al parecer hace años, este polígono fue desmontado para integrarlo a labores agrícolas, y en la actualidad solo se observa vegetación secundaria en los márgenes del polígono o propiedad, en cuanto a la fauna, el sitio no se caracteriza por ser lugar de residencia de especies, debido a la vecindad con la zona de trabajos agrícolas y al disturbio anteriormente mencionado. Solo se detectan rastros de algunas especies.

Socioeconómicas: la cercanía con Cajitlán y con la cabecera municipal, Tlajomulco de Zúñiga, además de la pertenencia a el área metropolitana que tiene el segundo lugar de importancia socioeconómica del país, hacen de la ubicación del sitio, muy propicia para operar, por tener las ventajas que representa la misma. Las vías de comunicación, la cercanía relativa de las empresas de donde se obtiene la materia de trabajo de la planta y la existencia de los servicios urbanos se suman a estos aspectos.

Delimitación del área de influencia.

El área de influencia de un proyecto es variable puesto que depende de la distribución espacial (amplitud geográfica) de los impactos que pueden generarse, y las medidas de mitigación que se implementen. De esta manera, es posible distinguir un área de influencia para cada elemento o componente ambiental, puesto que cada uno se verá influenciado de diferente forma y con un diferente alcance por las obras y/o actividades del proyecto.

El área de influencia del presente proyecto corresponde según la máxima magnitud y alcance de los disturbios ambientales posibles, a un buffer de 500 metros alrededor del área proyecto, en la cual pudieran manifestarse alguno de los impactos llevados a cabo por las actividades de la operación y mantenimiento del proyecto, que puedan generar algún tipo de cambio sobre el entorno.



Cartografía realizada para indicar el Área de Influencia del proyecto.

Área de influencia directa.

Se han tomado los siguientes criterios para su delimitación:

- El área de la cuenca visual, delimitada por la topografía y geomorfología de la zona. Además de por los puntos de acceso al predio, como caminos, brechas, carreteras, etc.
- El aumento del movimiento vehicular que se ha generado en la operación y mantenimiento del proyecto. Principalmente a la carretera de ingreso al fraccionamiento y las calles que llevan al predio.

- La generación de polvo por el tráfico hacia la carretera y el anteriormente citado.
- Las escorrentías cercanas de temporal.
- La zona de cultivos, baldíos, empresas y casas habitación vecinos.
- El ruido que se genera por estos trabajos.
- Las vecindad con el centro recreativo del Polideportivo del SNTE que colinda con el predio.
- Y quizás la mas importante: la cercanía con el humedal de la Laguna de Cajititlán.

Área de influencia indirecta. Se han considerado los siguientes criterios para su delimitación:

- La zona urbana de Cajititlán.
- Las vías de acceso de uso común. Carreteras y calles.
- Las zonas agrícolas, industriales y de vegetación nativa.

Al listado anterior se le integró, observando y analizando los elementos de la cartografía, las visitas a campo, los inventarios y censos, y demás elementos que se ponderan en la integración de la evaluación del impacto ambiental del proyecto.

Posibles disturbios como:

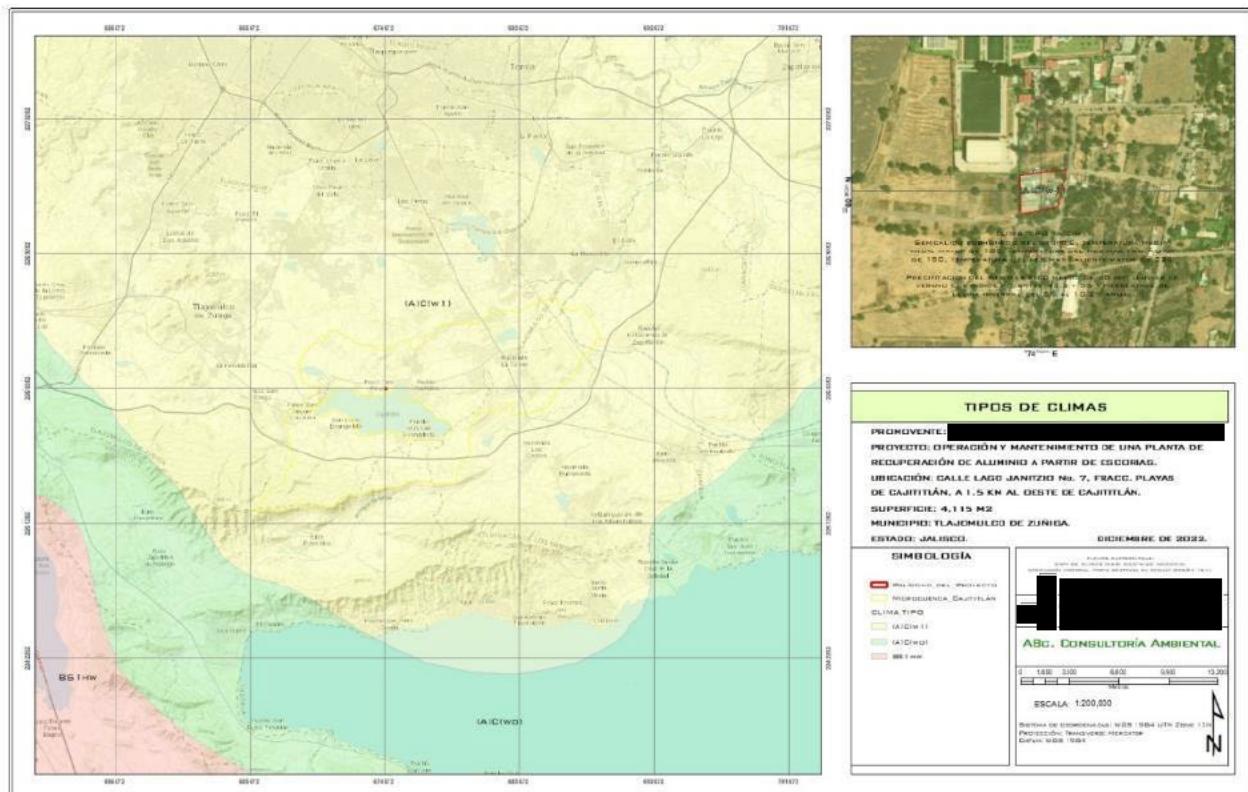
- Las emisiones a la atmósfera por las labores de la fundición del aluminio.
- La generación de partículas (polvos) por el tránsito y trabajos de los automotores para acceder al sitio y laborar en el mismo.
- Los ruidos generados por las actividades de la maquinaria en el sitio y al acceder al mismo.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Tipo de clima.



Cartografía elaborada para la climatología del Sistema Ambiental y lugar del proyecto.

Para el Sistema Ambiental según la capa de Tipos de Climas del INEGI tenemos un clima tipo:

(A)C(w1). Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18C, temperatura del mes más frio menor de 18C, temperatura del mes más caliente mayor de 22C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% anual.

TIPOS DE CLIMAS EN MÉXICO	
Grupo	Tipos
Tropical	Tropical con lluvias todo el año - Af Tropical con lluvias en verano - Aw Tropical con lluvias monzónicas en verano - Am
Seco	Seco estepario. Lluvias escasas en verano - Bs Seco desértico. Lluvias muy escasas y esporádicas - Bw
Templado	Templado con lluvias en verano - Cw Templado con lluvias en invierno - Cs
Polar	Polar de tundra - El

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS

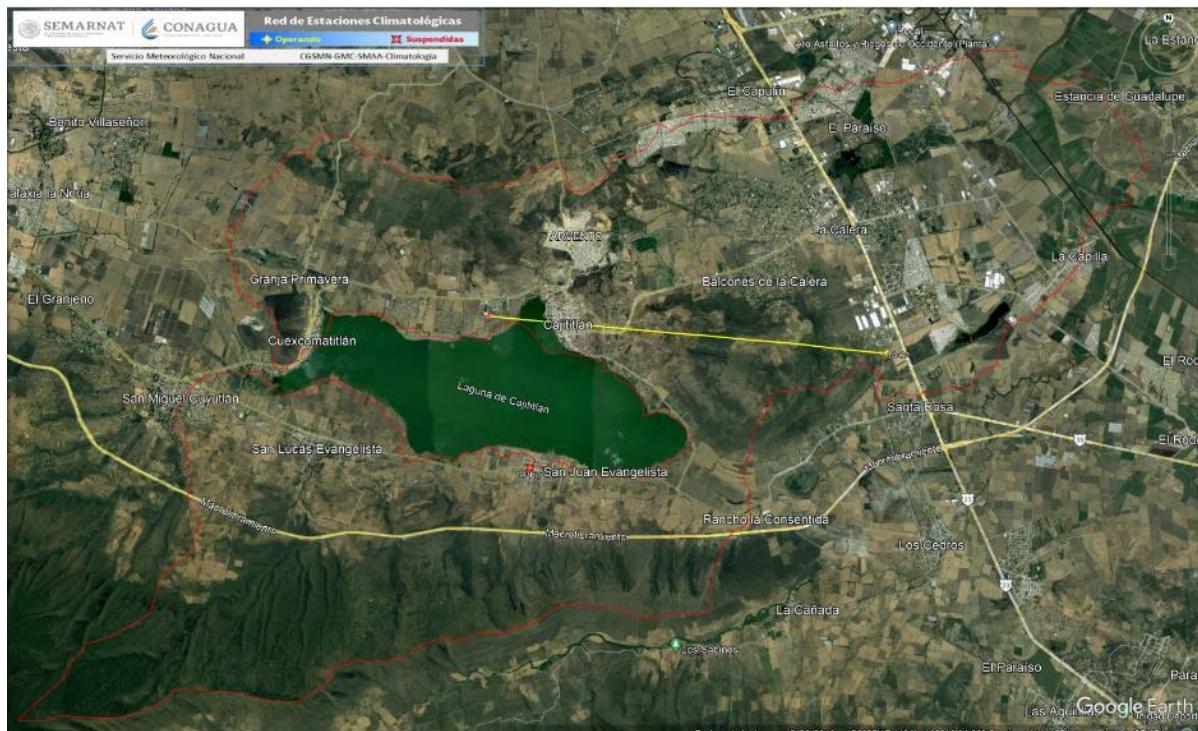
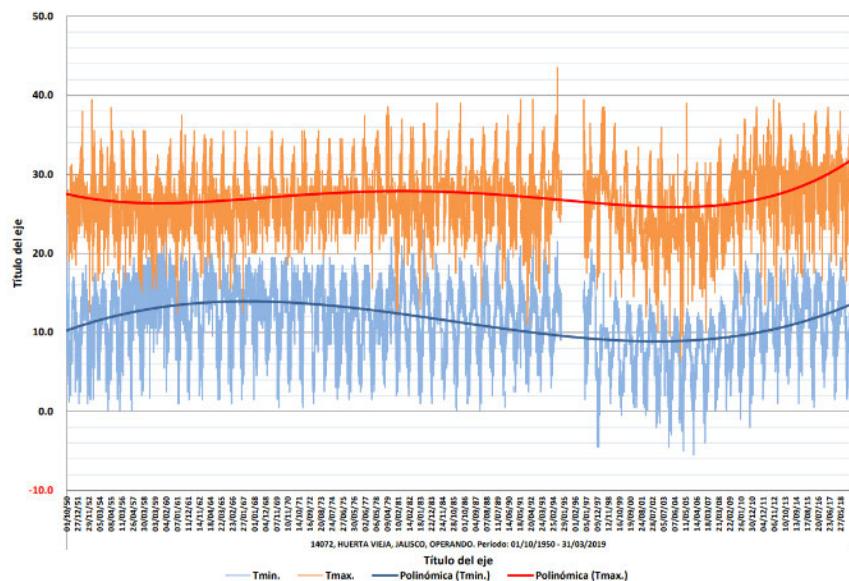


Imagen satelital donde se muestra en el Sistema Ambiental, la estación climatológica operando más cercana al proyecto.

La estación de donde tomaremos los promedios y estadísticas históricas es la CONAGUA No. 14072 Huerta Vieja, ubicada al este del sitio a un promedio de 8km en línea recta.

Coincide con los datos consultados, el tipo de clima ya mencionado, el cual está presente en el 100% del Sistema Ambiental y que a continuación se muestran las estadísticas o constantes históricas.

Temperatura.



Estacion	14072
NOMBRE	HUERTA VIEJA
ESTADO	JALISCO

Mes	Temp Min (°C)			
	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	-5.5	6.8	19.5	3.6
FEB	-4.5	7.7	19.5	3.3
MAR	-5.0	9.6	19.5	3.4
ABR	1.5	11.9	20.0	3.3
MAY	5.5	14.2	23.0	3.2
JUN	5.5	15.4	22.0	2.6
JUL	7.5	14.9	21.5	2.3
AGO	2.0	14.5	20.0	2.6
SEP	1.7	14.3	20.0	2.5
OCT	0.0	12.2	19.5	3.4
NOV	-2.0	9.2	20.0	3.7
DIC	-4.5	7.3	21.5	3.7
Total general	-5.5	11.5	23.0	4.4

Estacion	14072
NOMBRE	HUERTA VIEJA
ESTADO	JALISCO

Mes	Temp Max (°C)			
	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	9.5	24.2	33.0	3.2
FEB	9.5	26.0	35.5	3.0
MAR	14.0	28.4	39.5	2.9
ABR	15.5	30.8	39.0	2.8
MAY	16.5	31.7	38.5	2.9
JUN	17.0	29.5	39.5	3.5
JUL	13.5	26.5	43.5	2.7
AGO	15.5	26.4	35.0	2.3
SEP	15.0	26.1	35.0	2.4
OCT	14.5	26.2	39.5	2.6
NOV	13.5	25.7	39.5	2.7
DIC	6.5	24.5	35.0	3.0
Total general	6.5	27.1	43.5	3.6

En el anterior registro de temperaturas diarias, mínima y máxima, para las ultimas 7 décadas, y el siguiente cuadro de promedios para las mismas, se observa una estabilidad clara, donde se tienen máximas de entre 24-30 C según el mes del año, para tener mínimas de entre 7-15 C respectivamente.

Existen registros de las mínimas absolutas de hasta -5.5 C y de máximas absolutas de hasta 43.5, sin embargo, siempre se debe tener en cuenta que se trata de 70 años muestreados, y que estas irregularidades se han presentado en días aislados y en lo general en los registros por día, existe una homogeneidad estacional que no representa el riesgo de que fenómenos de estos tipos se presenten de manera periódica, sino al contrario son rarezas.

Históricamente, para la operación del proyecto, el factor Temperatura, no ha representado un factor adverso para su continuo trabajo y concuerda con lo mostrado en las estadísticas.

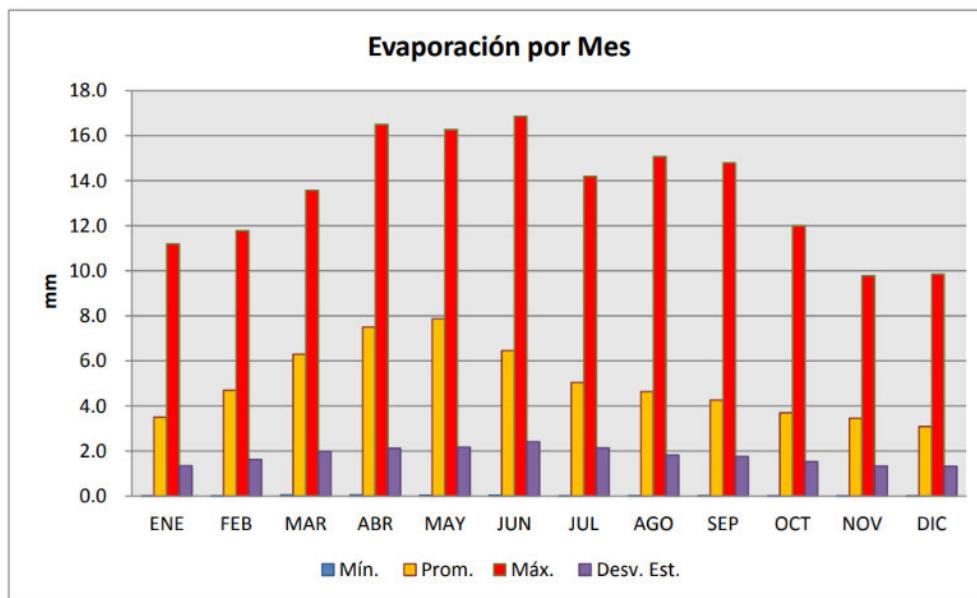
Evaporación.

Las cuencas cerradas o endorreicas no tienen salida y cualquier precipitación queda dentro de ellas. La única salida de agua es por infiltración, evaporación o por exportación.

Es por lo anterior la importancia para el Sistema Ambiental, que involucra a un caso como el señalado, de la evaporación como factor a considerar para evaluar la dinámica ambiental de la zona.

Por citar un ejemplo práctico: La lámina neta mensual de evaporación para la Laguna de Cajitlán se obtiene de la información histórica mensual de evaporación, la cual corresponde a la estación Huerta Vieja. La evaporación neta es igual a la diferencia entre la evaporación con respecto a la precipitación.

Una parte del escurrimiento se infiltra, sin embargo, se debe hacer notar que otra gran parte del agua se pierde por evaporación a través del cuerpo de agua.

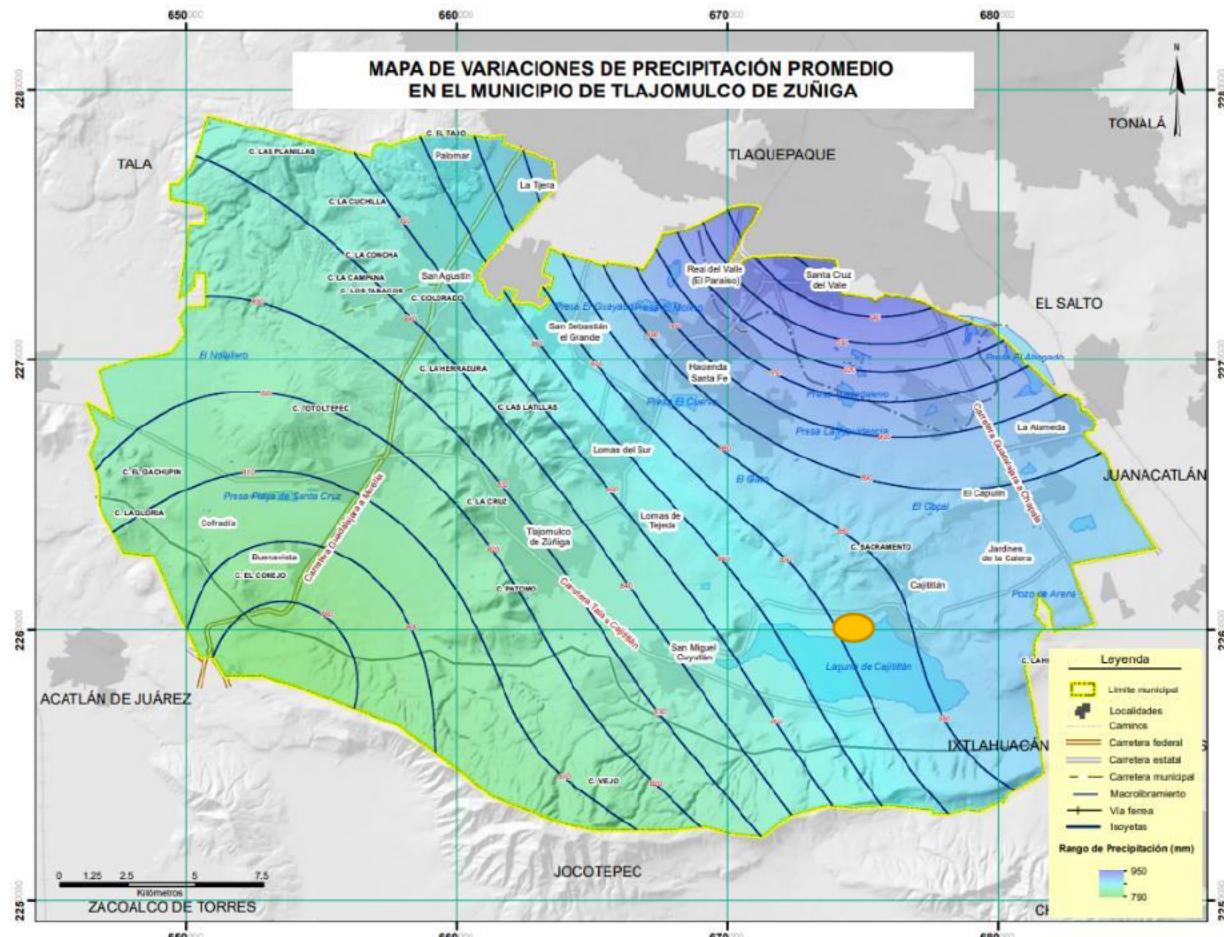


Estación 14072
NOMBRE HUERTA VIEJA
ESTADO JALISCO

Mes	Evap (mm)			
	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	0.0	3.5	11.2	1.3
FEB	0.0	4.7	11.8	1.6
MAR	0.1	6.3	13.6	2.0
ABR	0.1	7.5	16.5	2.1
MAY	0.0	7.9	16.3	2.2
JUN	0.0	6.5	16.9	2.4
JUL	0.0	5.0	14.2	2.1
AGO	0.0	4.6	15.1	1.8
SEP	0.0	4.3	14.8	1.8
OCT	0.0	3.7	12.0	1.5
NOV	0.0	3.5	9.8	1.3
DIC	0.0	3.1	9.9	1.3
Total general	0.0	5.0	16.9	2.4

Se aprecia en las gráficas anteriores, los mínimos, máximos y promedios de la evaporación por mes para un registro de los últimos 70 años, donde se aprecia que los meses de primavera-verano son los que presentan un promedio más alto, donde se pierde hasta 17mm por mes. Sin embargo, son datos que igual, muestran una estabilidad climática que no representa ninguna adversidad o posible freno para la operación del proyecto.

Precipitación pluvial.



Mapa de precipitación para Tlajomulco de Zúñiga. Donde se señala el sitio del proyecto.

La precipitación anual para el sitio, como se muestra en la imagen, alcanza los 900mm, y según las estadísticas de CONAGUA, se llega a un promedio anual en los últimos 30 años de 9286mm, en donde los meses de junio, julio, agosto y septiembre es donde se registra la temporada de lluvias. Como se muestra en la siguiente tabla.

NORMALES CLIMATOLÓGICAS													PERÍODO: 1981-2010						
ESTADO DE: JALISCO				ESTACIÓN: 00014072 HUERTA VIEJA					LATITUD: 20°25'33" N.				LONGITUD: 103°14'32" W.				ALTURA: 1,550.0 MSNM.		
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL							
PRECIPITACIÓN																			
NORMAL	21.0	13.2	2.7	4.2	22.9	185.1	255.6	195.7	154.8	55.7	11.6	6.1	928.6						
MAXIMA MENSUAL	306.6	221.6	29.5	83.2	124.0	416.2	550.6	342.1	276.9	163.4	79.8	37.4							
AÑO DE MAXIMA	1992	2010	1997	1997	2004	2008	2008	1995	1998	1990	2002	1982							
MAXIMA DIARIA	68.6	88.0	20.9	22.2	63.5	75.7	120.9	80.0	62.0	81.8	63.5	28.4							
FECHA MAXIMA DIARIA	25/1992	03/2010	07/1988	04/1997	30/2004	09/2008	07/2008	30/1999	11/2003	09/1992	26/1982	06/1989							
AÑOS CON DATOS	29	30	30	29	30	30	30	29	30	30	30	30							

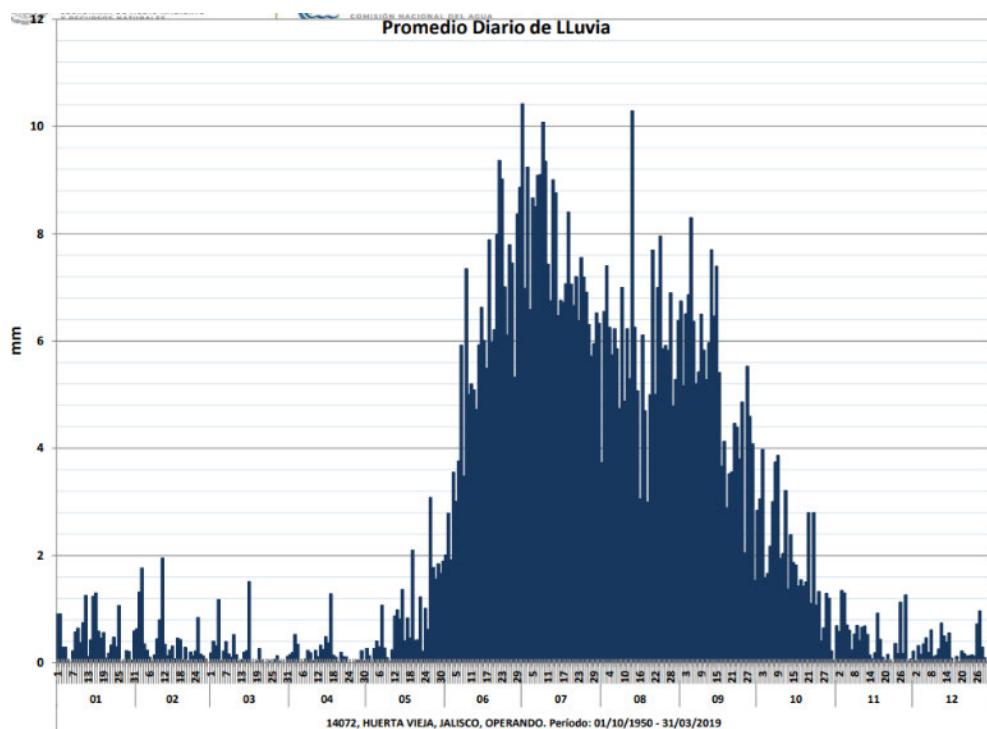


Grafico de lluvias promedio por día en los últimos 70 años.

Vientos dominantes.

Las estadísticas del sitio de muestreo de vientos más cercano al proyecto registrado en el portal Windfinder, que es el más consultado a nivel mundial, es para el aeropuerto de Guadalajara, y muestran que la dirección dominante de los vientos en el año es hacia el oeste para 6 meses y para el este para los otros 6 meses, donde por la velocidad promedio alcanzada, dominan los dirigidos al oeste.

Dirección y distribución de la fuerza del viento mensuales



Estadísticas mensuales de la velocidad del viento y direcciones para Aeropuerto Internacional de Guadalajara



De acuerdo a lo mostrado debemos considerar que la dispersión de las emisiones a la atmósfera será hacia estas direcciones durante el año, considerando que hacia el oeste no existen núcleos habitados cercanos en el área de influencia, y hacia el este, se encuentra la población de Cajitlán, donde por la distancia, se dispersarían las emisiones y no tienen generación de algún disturbio a la población.

Fenómenos climatológicos.

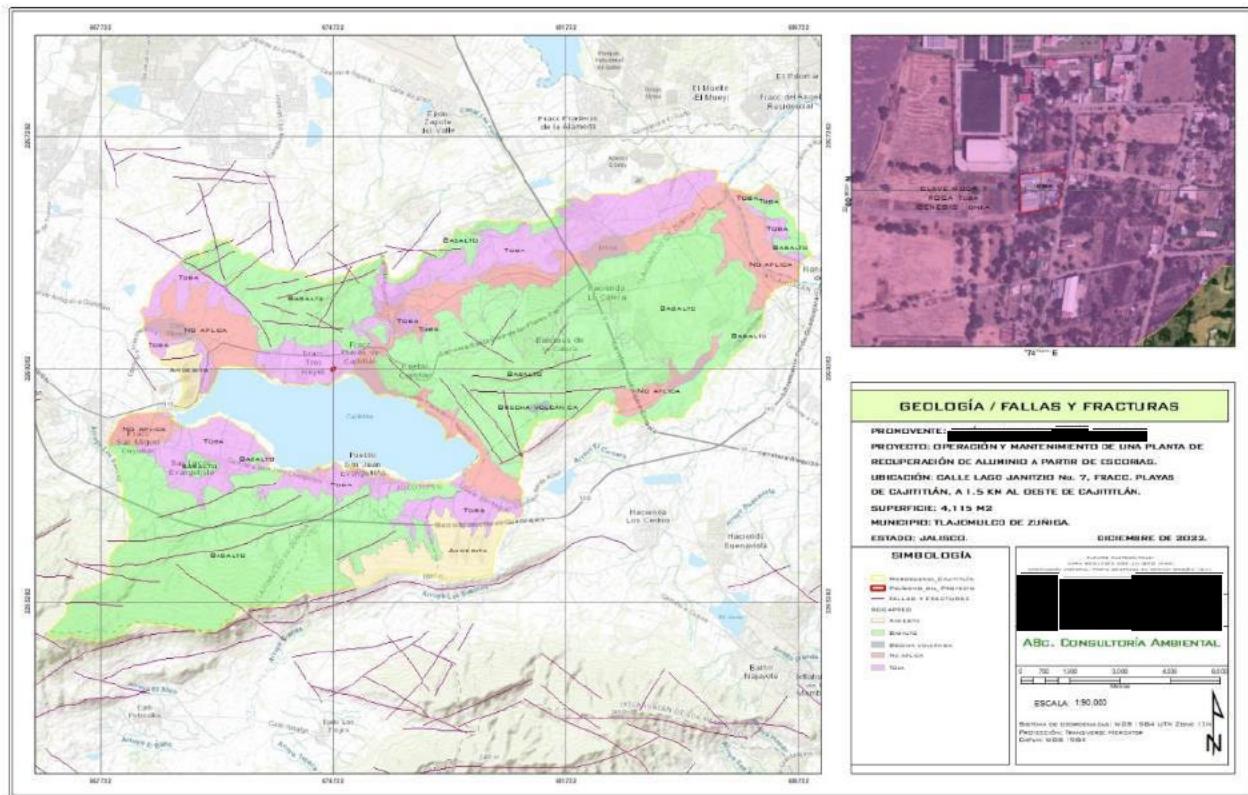
Para la zona no se presentan riesgos por los efectos posibles de huracanes, ciclones o tormentas tropicales, por la distancia del sitio a la línea de costa, por lo tanto, los fenómenos atípicos que podemos considerar son los que, si tienen presencia y registro de datos, como lo son, las tormentas, el granizo, y la presencia de niebla, de los cuales se presentan los datos históricos de los últimos 30 años en la siguiente tabla.

NORMALES CLIMATOLÓGICAS													PERÍODO: 1981-2010
ESTADO DE: JALISCO	ESTACION: 00014072 HUERTA VIEJA LATITUD: 20°25'33" N. LONGITUD: 103°14'32" W. ALTURA: 1,550.0 MSNM.												
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NIEBLA	0.4	0.1	0.2	0.3	0.0	0.3	1.2	2.0	1.9	1.3	0.8	0.4	8.9
AÑOS CON DATOS	27	28	28	27	28	28	28	26	28	28	28	29	
GRANIZO	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
AÑOS CON DATOS	27	28	28	27	28	28	28	26	28	28	28	29	
TORMENTA E.	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8
AÑOS CON DATOS	27	28	28	27	28	28	28	26	28	28	28	29	

Se aprecia que, para la Niebla, se tienen registros de un promedio de 9 días al año con presencia de la misma, para el Granizo se tienen registros de menos de 1 día al año, y para Tormentas, de igual manera no se alcanza a 1 día al año, por lo que no representan ningún riesgo para las operaciones del proyecto.

b) Geología y geomorfología

- Características litológicas del área.



Cartografía realizada para la geología del Sistema Ambiental y sitio del proyecto.

La geología local del área de la Laguna de Cajitilán y su cuenca, es un reflejo del ambiente volcánico, propio de la Faja Volcánica Transmexicana (FVT), con una cuenca rellenada por arcillas y limos lacustres continentales, cubriendo una extensión considerable del área de estudio. Las rocas que afloran en el área se restringen a basamentos fracturados (B-A), Tobas e ignimbritas, basalto y andesita (Tiba) en la porción superior, descansando sobre un potente paquete de tobas básicas (TQb), con una cobertura generalizada de aluvión (Qal) cubriendo a las litologías inferiores, las que corresponden a depósitos lacustre (Qla). Las zonas urbanas están creciendo sobre suelo aluvial (18.47%) del Cuaternario y rocas ígneas extrusivas del Cuaternario (56.05%) y Plioceno-Cuaternario (32.44%). A continuación, mostramos las unidades geológicas para el Sistema Ambiental según el SIGEIA-SEMARNAT.

Agrupación Leyenda	Entidades	Era geológica	Clase	Serie	Tipo de roca	Sistema	Clave geológica
Ignea	Unidad cronoestratigráfica	Cenozoico	Ignea extrusiva	N/A	Ignea extrusiva básica	Cuaternario	Q(ige)
Ignea	Unidad cronoestratigráfica	Cenozoico	Ignea extrusiva	N/D	Ignea extrusiva ácida	Neógeno	Ts(ige)
Ignea	Unidad cronoestratigráfica	Cenozoico	Ignea extrusiva	N/D	Ignea extrusiva intermedia	Neógeno	Ts(ige)
No aplica	Suelo	Cenozoico	N/A	N/A	N/A	Cuaternario	Q(s)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR. OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS

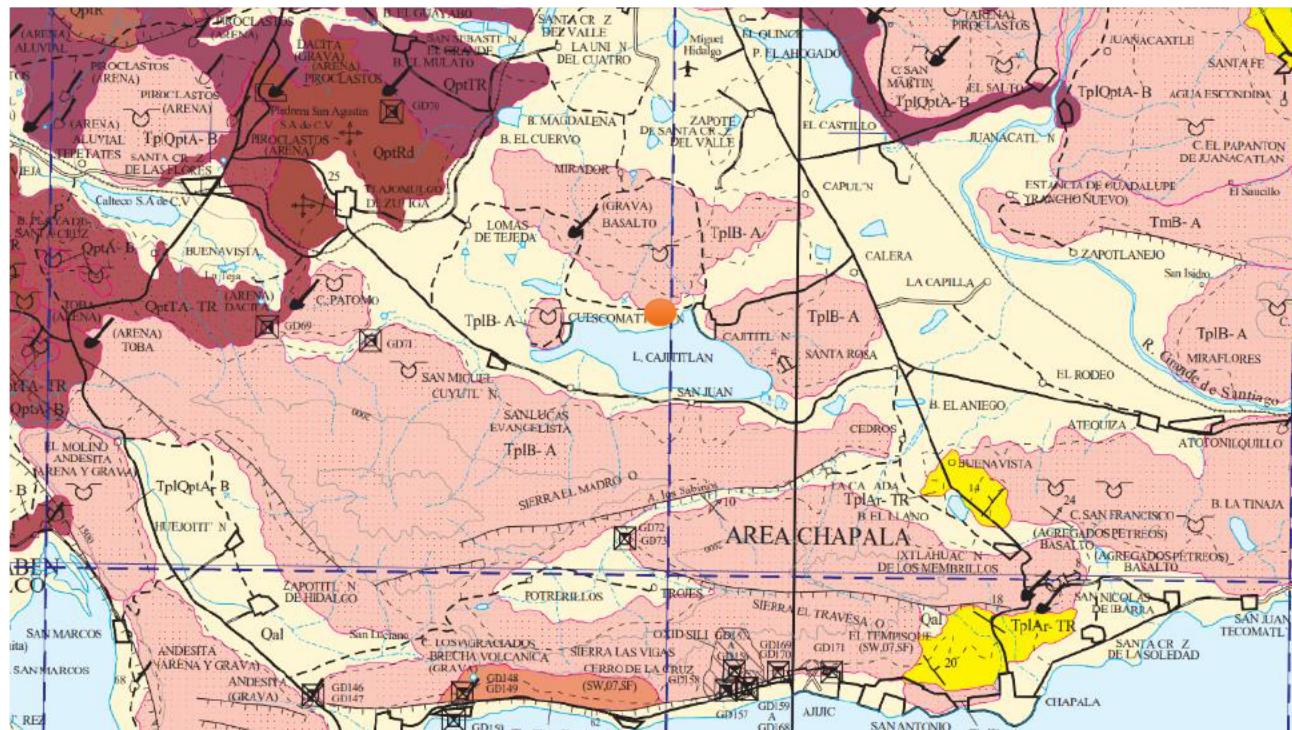


Imagen extraída de la Carta Geologica disponible para descarga en el INEGI. Se señala el predio donde corresponde a suelo aluvial.

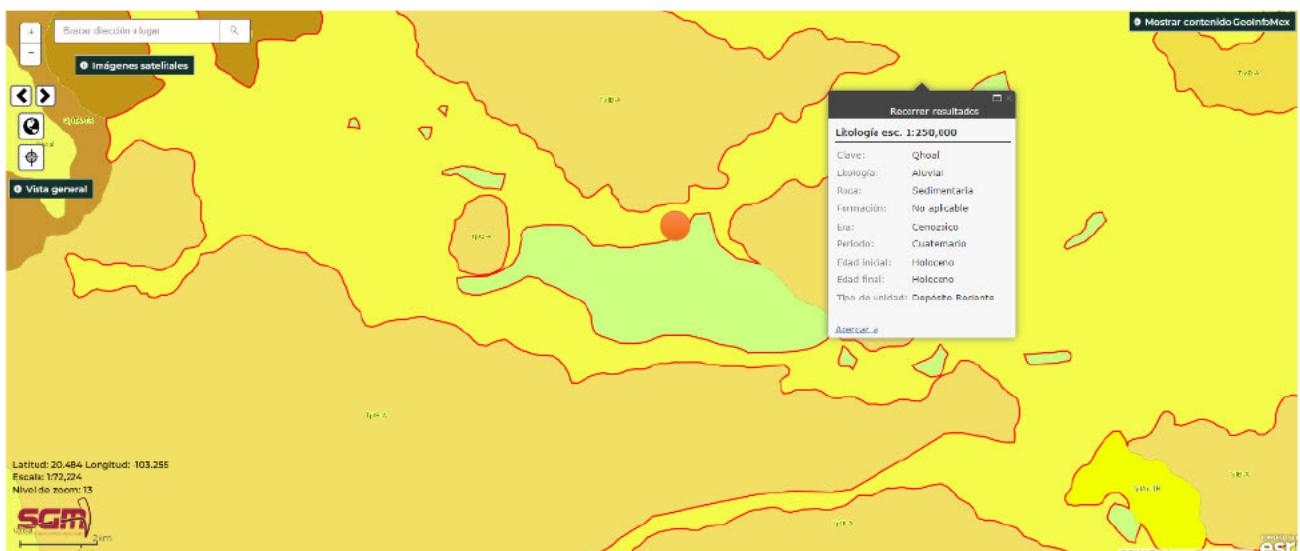
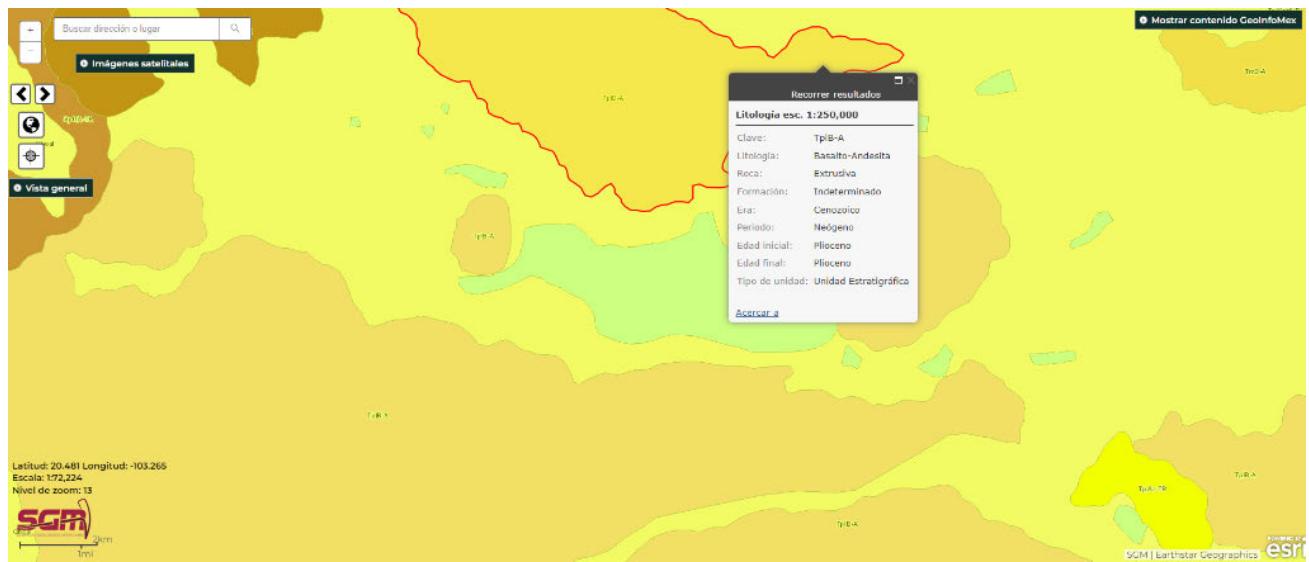


Imagen obtenida del sistema en línea del SGM, donde se señala el predio y donde corresponde a Qhoal.

Según el SGM (Sistema geológico mexicano), para la zona del proyecto y el predio donde se encuentra, tenemos el tipo Qhoal, el cual se describe a continuación.

Los materiales que constituyen esta unidad se encuentran rellenando depresiones, bajo dos categorías que son: las llanuras de piedemonte y las llanuras aluviales que forman los rellenos de cuencas cerradas, como es el caso del estudio, denominadas bolsones. En general los aluviones se presentan como una mezcla de materiales de granulometría fina a gruesa, con una disposición heterogénea, en la cual superficialmente están sueltos y con una consolidación moderada en profundidad.



Para la zona de influencia indirecta del proyecto, también tenemos, como se aprecia en la imagen anterior, el Basalto-andesita.

- Características geomorfológicas y del relieve.

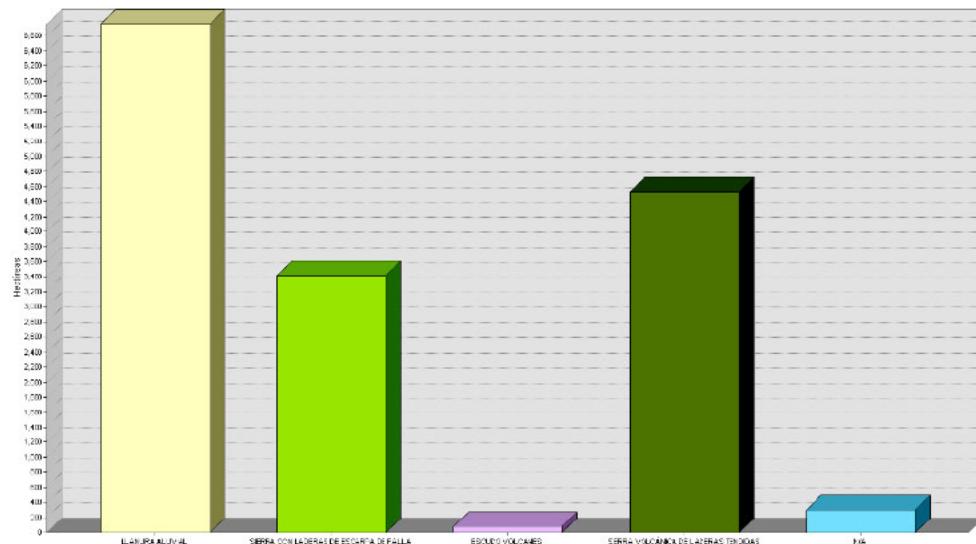
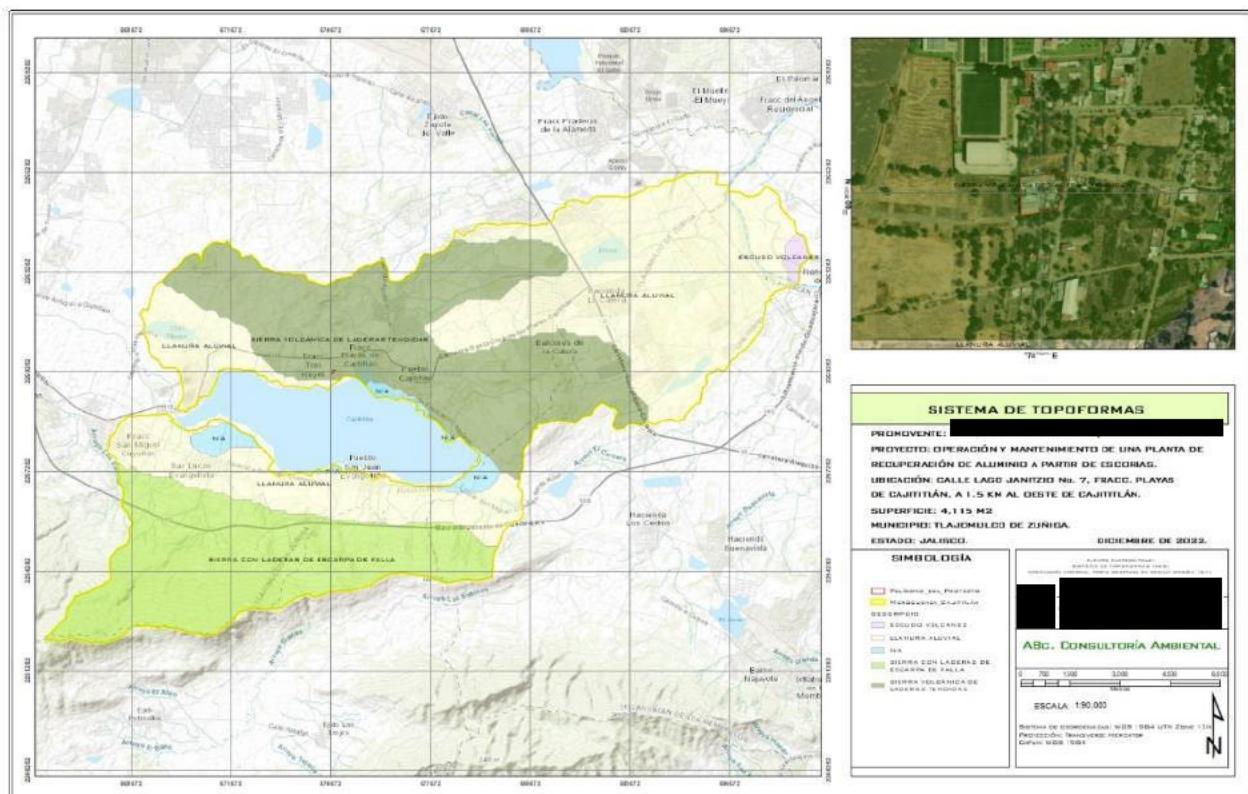
La orografía que presenta la superficie en el área de la cuenca está conformada por zonas planas que tienen una altura que va de 1,500 a 1,600 metros sobre el nivel del mar, hay zonas semiplanas con alturas de 1,600 a 1,700 metros y zonas accidentadas cuya altura varía de 1,700 a 2,700 metros.

El Sistema Ambiental de estudio queda dentro de la provincia fisiográfica llamada Fosas Tectónicas, dentro de la Faja Volcánica Transmexicana (FVT) que cruza a la República Mexicana desde las costas de Colima, Jalisco y Nayarit en el oeste, hasta la costa de Veracruz y una Porción de Tabasco en el este. La (FVT) comprende una gran faja magmática básica del cenozoico, compuesta por un sin número de edificios volcánicos.

Morfológicamente la cuenca presenta formaciones de importancia y que la delimitan, al norte el cerro Las Latillas y el cerro Sacramentos, al Sur la sierra El Madroño y cerro Viejo. Al Oeste los cerros el Patomo y la Cruz y al Este cerro Huerta Vieja y Sierra El Madroño son de las formaciones que sobresalen en el área.

Según la capa de Sistema de Topoformas del INEGI, para el Sistema Ambiental tenemos una dominancia por su extensión de la Llanura aluvial, que se relaciona con la geología anteriormente descrita en los suelos aluviales, para después tener la Sierra volcánica de laderas tendidas que es la que corresponde al predio del proyecto, y la Sierra con laderas de escarpa de falla, presente hacia las zonas de serranía como lo es el Cerro Viejo hacia el sur del Sistema Ambiental y que es la formación que distingue a la zona en cuanto a montañas. Además, por último, se presenta la formación del vaso lacustre.

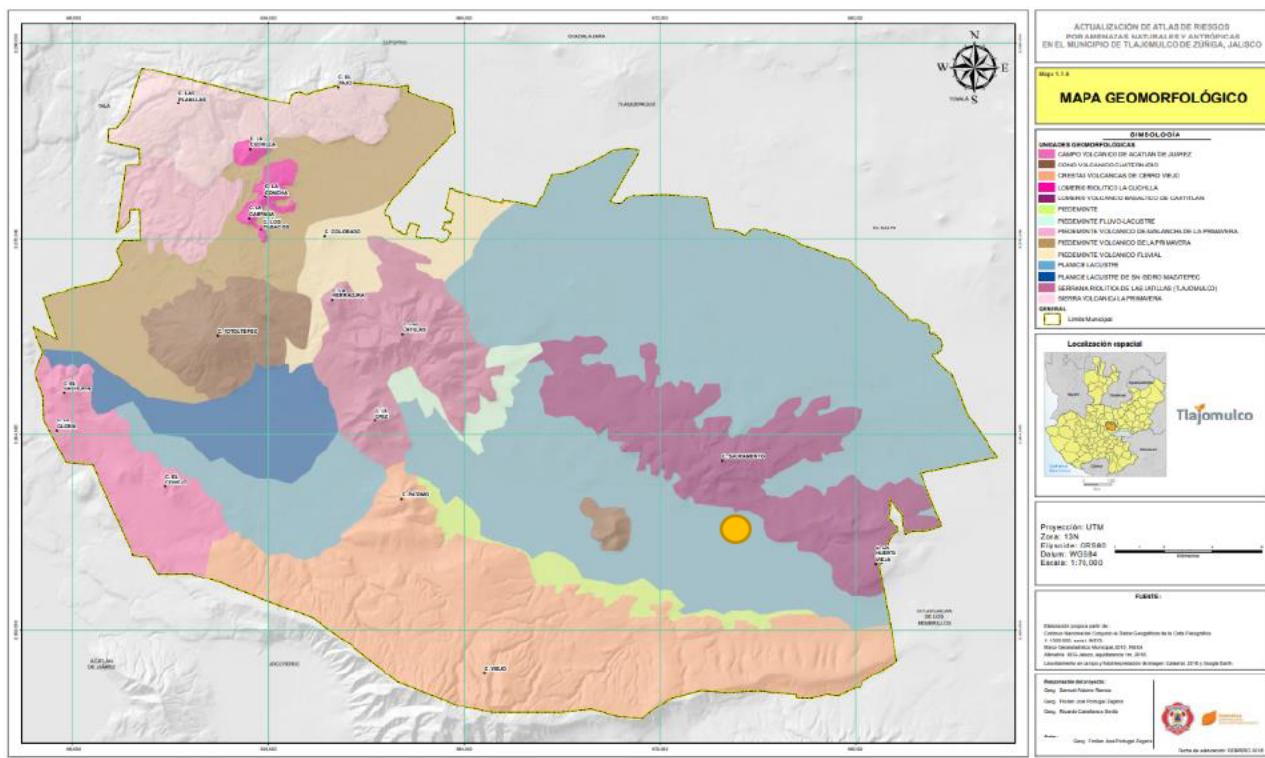
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Cartografía y grafica de cobertura por tipo de Topoforma para el Sistema Ambiental.

Para el predio del proyecto, el cual es muy pequeño en su extensión, la conformación es totalmente plana, y no representó ni en el momento de su construcción, un factor de consideración para algún riesgo o adaptación en la misma fase inicial.

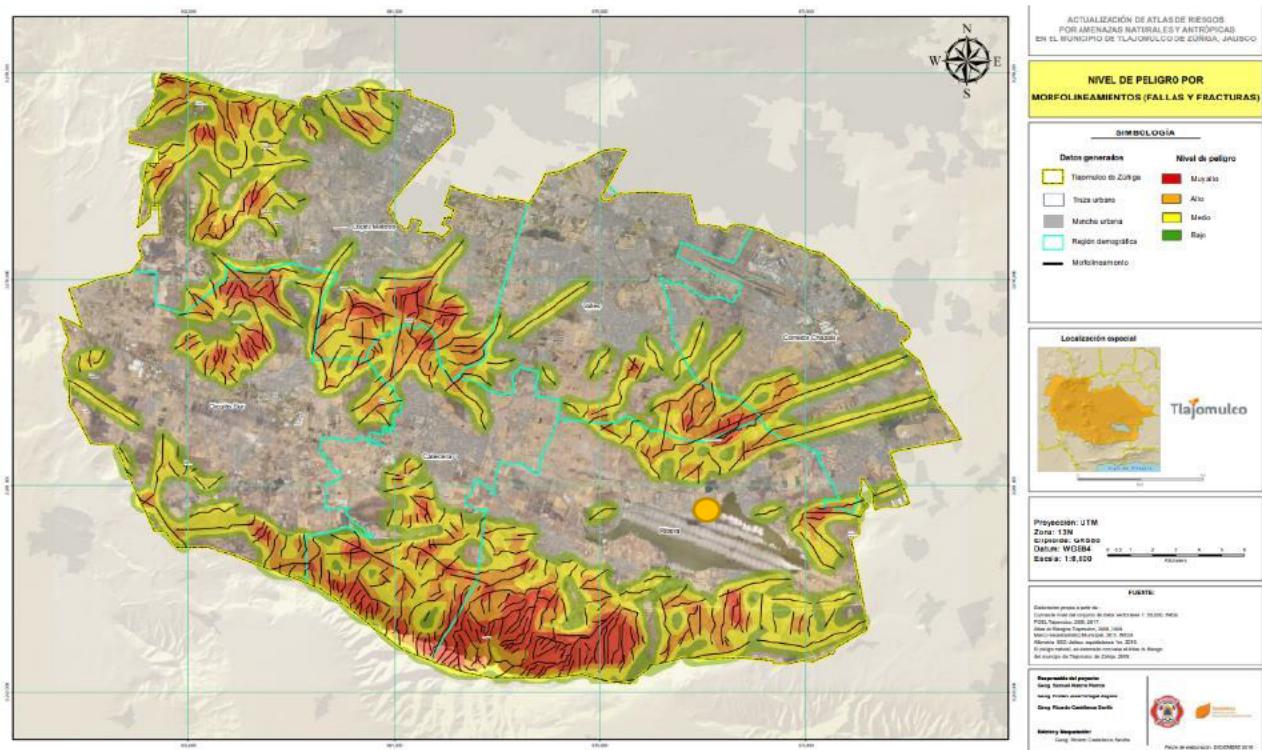
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Se presenta en esta imagen, el Mapa geomorfológico del Atlas de Riesgos del municipio, donde se señala el predio, entre los límites de la Planicie Lacustre y la Serranía riolítica de la Latillas.

- Presencia de fallas y fracturamientos en el predio y área de estudio.

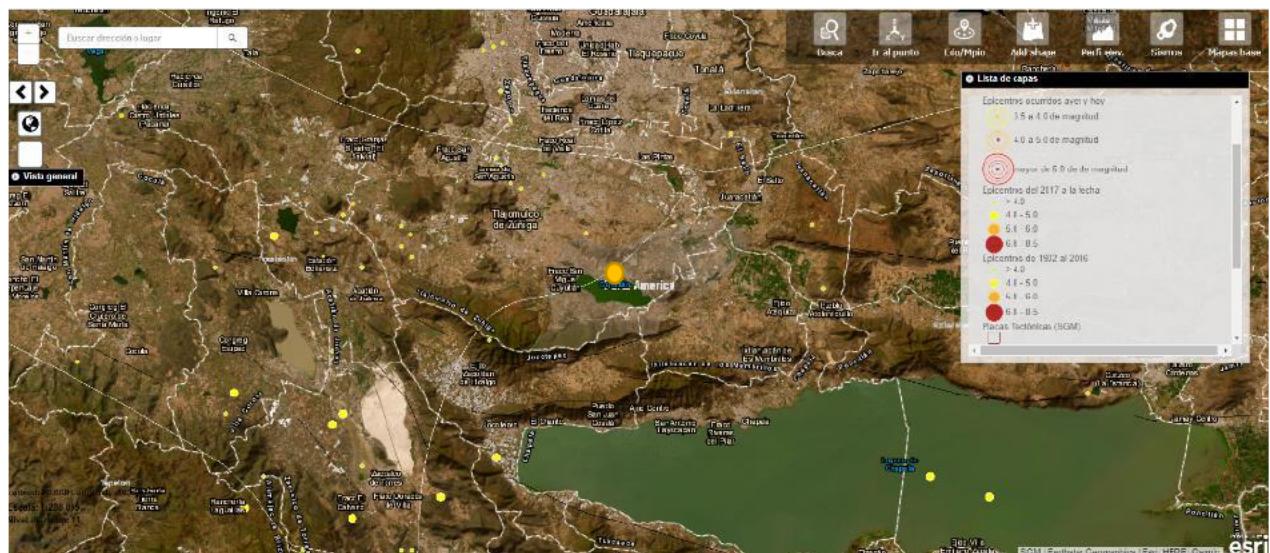


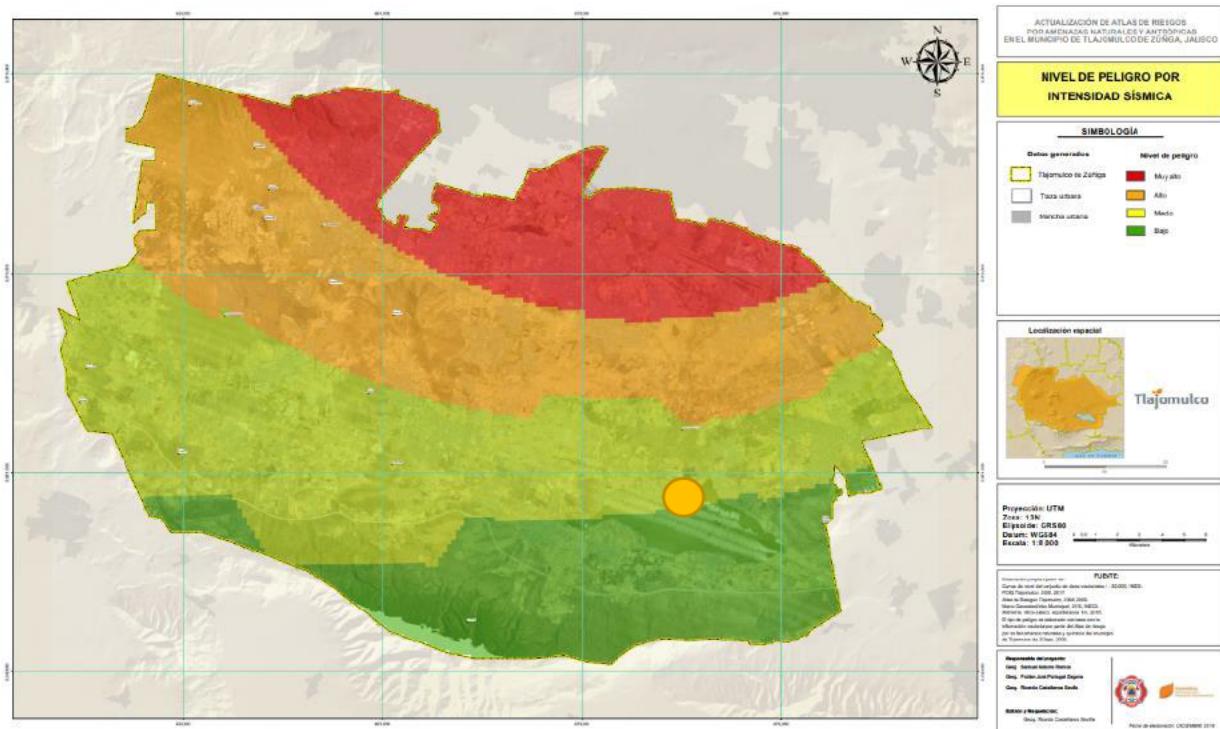


En las imágenes anteriores, se presentan las capas de fallas y fracturas descargadas del INEGI, al igual que el mapa municipal de fallas y fracturas para el municipio que se presenta en el Atlas de Riesgos, coincidiendo en ambos que, para la zona del proyecto, predio y área de influencia, no existe la presencia de ninguna formación de este tipo.

- Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad.





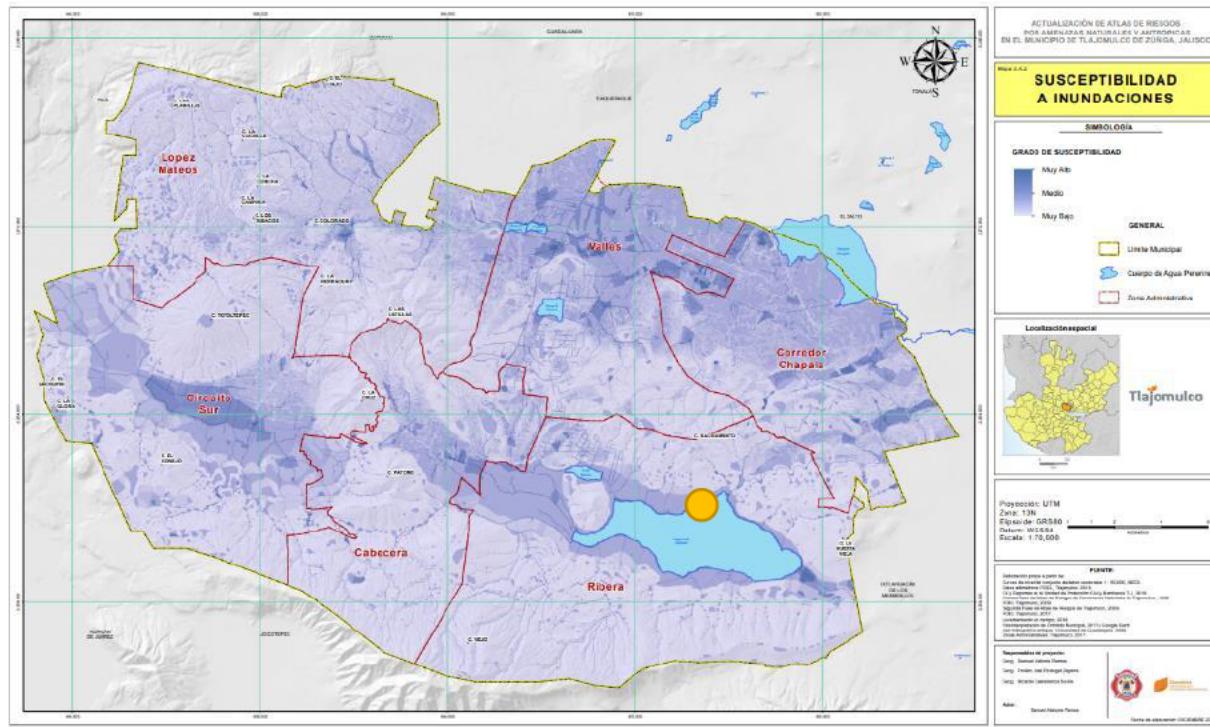
En las imágenes anteriores se muestran tanto los epicentros históricos en el Sistema Ambiental y toda la zona centro del estado de Jalisco en su área metropolitana de Guadalajara, donde se aprecian intensidades máximas de 4-5 grados Richter, tomando en cuenta registros desde 1906 a la actualidad, así como el mapa del Atlas de riesgos municipal donde se muestra el nivel de peligro para el mismo, donde se aprecia que para el polígono del proyecto tenemos un nivel de peligro entre Bajo a Medio en su zona de influencia directa.

Deslizamientos y derrumbes, inundaciones.

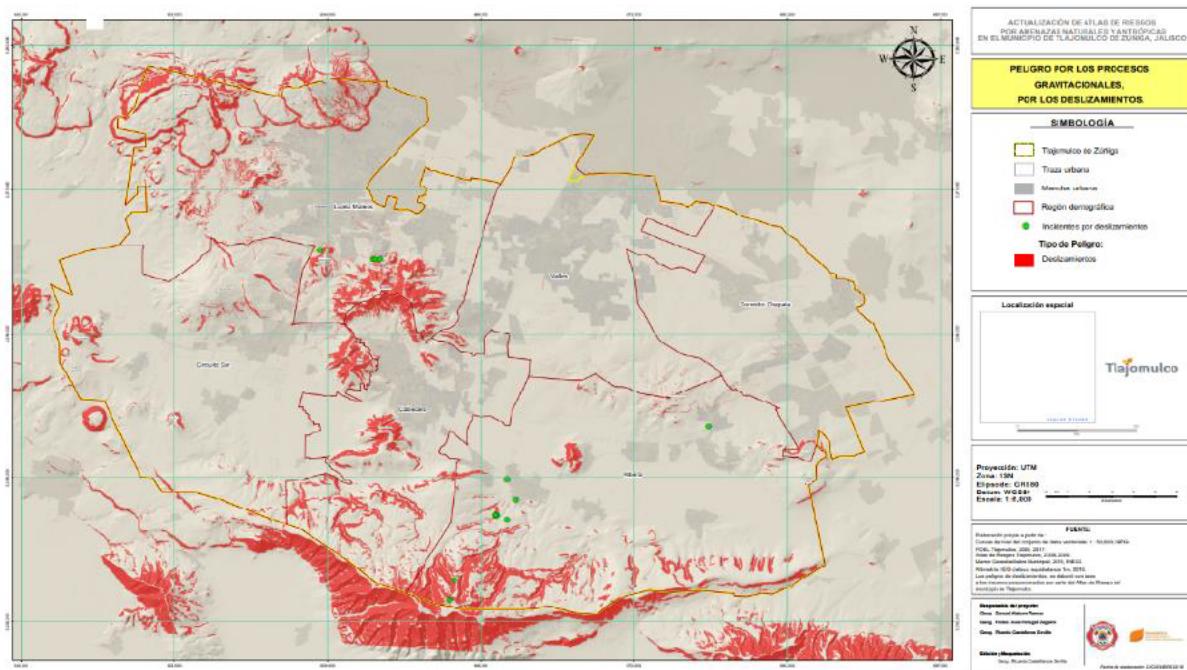
Para la zona presentamos a continuación las imágenes extraídas del Atlas Municipal de riesgos, donde el único riesgo perceptible es el de una inundación, ante una eventual subida del nivel de la Laguna de Cajititlán, dado que el predio se localiza a un promedio de 450 metros en línea recta al nivel regular del vaso lacustre.

Sin embargo, se debe considerar que este riesgo es bajo, dado que se tendría que presentar un régimen de lluvias atípico, que no se ha dado en los últimos años desde que la empresa está instalada. Para deslizamientos no hay riesgos ya que no se encuentra en la zona de influencia de alguna formación montañosa de donde pudieran generarse aludes de material por gravedad. Y por último, igualmente no hay riesgo cercano de derrumbes por la misma situación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR. OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Mapa de susceptibilidad a derrumbes municipal. Se señala el parque del proyecto.



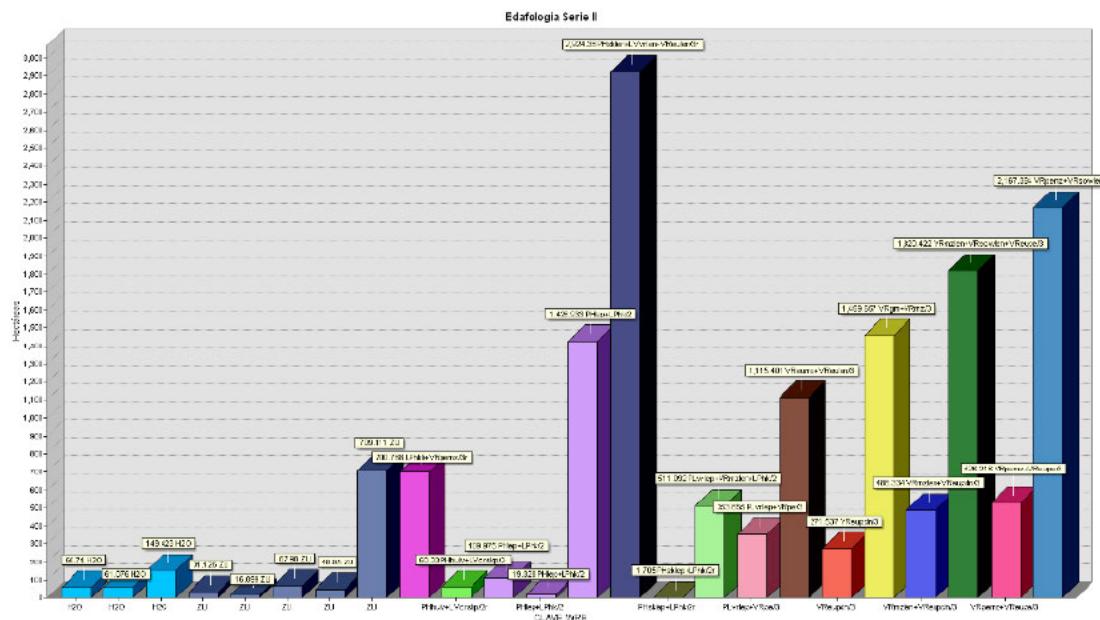
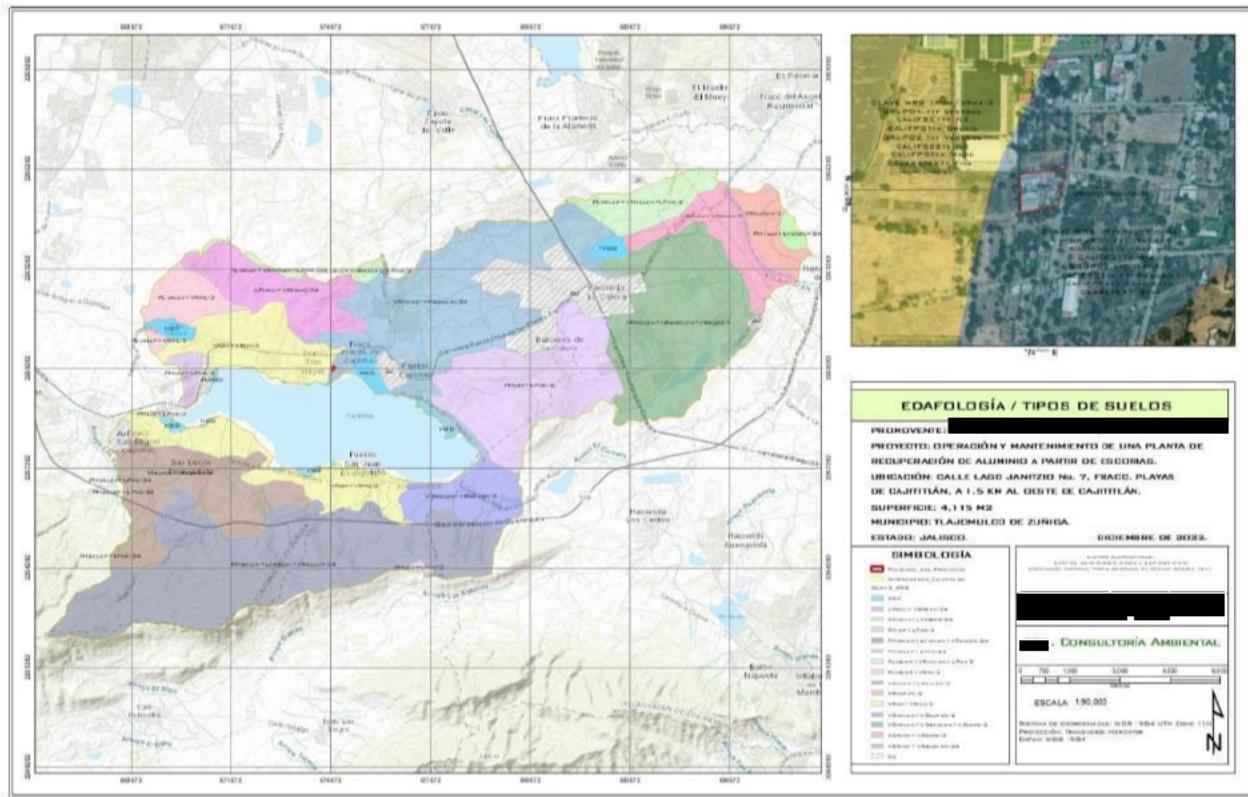
Mapa de riesgo de derrumbes y deslizamientos para el municipio, se señala el proyecto.

Se debe señalar, por último, que no hay riesgos por posible actividad volcánica en todo el Sistema Ambiental, ya que no hay cercano ninguna formación de este tipo en estado activo, es conocido que el Volcán de Colima es el más activo del occidente del país, pero su zona de influencia no llega hasta esta área.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



c) Suelos.



Con pocas excepciones, la superficie de la tierra está cubierta por el regolito, la capa de roca y fragmentos minerales producidos por la meteorización.

Algunos llamarían suelo a este material, pero el suelo es más que la acumulación de restos meteorizados. El suelo es una combinación de materia mineral y orgánica, agua y aire: la porción del regolito que sustenta el crecimiento de las plantas. Aunque las proporciones varían, siempre está formado por los mismos 4 componentes, agua, aire, materia orgánica y materia mineral.

Los factores más importantes que intervienen en la formación del suelo son: la roca madre, el tiempo, el clima, las plantas y los animales y la pendiente.

De acuerdo al sistema SIGEIA-SEMARNAT, para el Sistema Ambiental tenemos los siguientes tipos de suelo. Los mismos coinciden con la cartografía realizada para el proyecto de acuerdo a la SERIE II edafología del INEGI

Clave edafologica	Primer grupo de suelo	Calificador 1 del suelo.	Segundo grupo de suelo	Tercer grupo de suelo
PHsklep+LPhk/2r	Phaeozem (PH)	Esquelético (sk)	Leptosol (LP)	NO
PHsklen+LVvrlen+VReulen/3r	Phaeozem (PH)	Esquelético (sk)	Luvisol (LV)	Vertisol (VR)
VReumz+VReulen/3	Vertisol (VR)	Eutrico (eu)	Vertisol (VR)	NO
VReupdn/3	Vertisol (VR)	Eutrico (eu)	NO	NO
LPhkli+VRpemz/3r	Leptosol (LP)	Hiperesquelético (hk)	Vertisol (VR)	NO
PHhulv+LVcrskp/2r	Phaeozem (PH)	Húmico (hu)	Luvisol (LV)	NO
VRmzlen+VReupdn/3	Vertisol (VR)	Málico (mz)	Vertisol (VR)	NO
VRmzlen+VRsowlen+VReupe/3	Vertisol (VR)	Málico (mz)	Vertisol (VR)	Vertisol (VR)
H2O	H2O	NA	NA	NA
ZU	ZU	NA	NA	NA
PHlep+LPhk/2	Phaeozem (PH)	NO	Leptosol (LP)	NO
VRgm+VRmz/3	Vertisol (VR)	NO	Vertisol (VR)	NO
VRpemz+VReupe/3	Vertisol (VR)	Pélico (pe)	Vertisol (VR)	NO
VRpemz+VRsowlen/3r	Vertisol (VR)	Pélico (pe)	Vertisol (VR)	NO
PLvrlep+VRmzlen+LPhk/2	Planosol (PL)	Vértico (vr)	Vertisol (VR)	Leptosol (LP)
PLvrlep+VRpe/3	Planosol (PL)	Vértico (vr)	Vertisol (VR)	NO

De acuerdo con la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (WRB), en base al Conjunto de datos vectoriales serie II INEGI. Los tipos de suelo predominantes para el área de estudio son:

CLAVE_WRB VRpemz+VRsowlen/3r
GRUPO 1 Vertisol
CALIFSG 1 (Pellic)
CALIFPG 1 Masic
GRUPO 2 Vertisol
CALIFSG 2 (Hyposodic)
CALIFPG 2 Endoleptic
CLASE textura Fina

Descripción de los suelos para el proyecto y Sistema Ambiental.

Para el proyecto tenemos vertisoles y sus características generales son las siguientes:

Vertisol: Suelos pesados arcillosos, que se mezclan; del latín *vertere*, dar vuelta. Material parental: Sedimentos que contienen elevada proporción de arcillas expandibles, o arcillas expandibles producidas por neoformación a partir de meteorización de rocas. Ambiente: Depresiones y áreas llanas a onduladas, principalmente en climas tropicales, subtropicales, semiárido a subhúmedo y húmedo con una alternancia clara de estación seca y húmeda. La vegetación climax es savana, pastizal natural y/o bosque. Desarrollo del perfil: La expansión y contracción alternada de arcillas expandibles resulta en grietas profundas en la estación seca, y formación de slickensides y agregados estructurales cuneiformes en el suelo subsuperficial. El microrelieve gilgai es peculiar de los Vertisoles aunque no se encuentra comúnmente.

Esto coincide con lo descrito anteriormente en la geología del sitio, litología y geomorfología.

Para el Sistema Ambiental además tenemos:

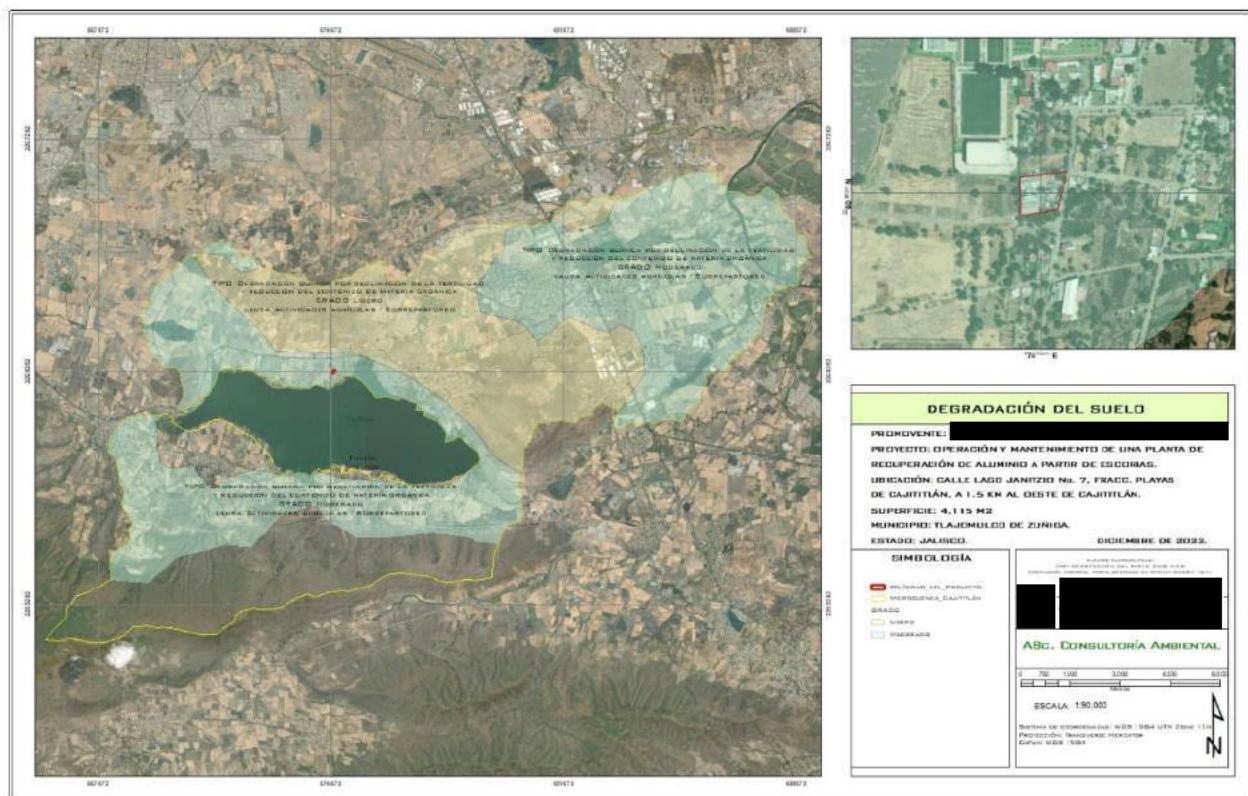
Phaeozem: son suelos oscuros ricos en materia orgánica; del griego *phaios*, oscuro, y ruso *zemlya*, tierra. Material parental: Materiales no consolidados, predominantemente básicos, eólicos (loess), till glaciario y otros. Ambiente: Cálido a fresco (e.g. tierras altas tropicales) regiones moderadamente continentales, suficientemente húmedas de modo que la mayoría de los años hay alguna percolación a través del suelo, pero también con períodos en los cuales el suelo se seca; tierras llanas a onduladas; la vegetación natural es pastizal como la estepa de pastos altos y/o bosque. Desarrollo del perfil: Un horizonte mólico (más fino y en muchos suelos menos oscuro que en los Chernozems), principalmente sobre horizonte subsuperficial cámbico o árgico.

Los Phaeozems son suelos porosos, fértils y son excelentes tierras agrícolas, Vastas áreas de Phaeozems se usan para cría de ganado y engorde en pasturas mejoradas.

Leptosol: son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravilosos y/o pedregosos. Los Leptosoles son suelos azonales y particularmente comunes en regiones montañosas. Material parental: Varios tipos de roca continua o de materiales no consolidados con menos de 20 por ciento (en volumen) de tierra fina. Ambiente: Principalmente tierras en altitud media o alta con topografía fuertemente disectada. Los Leptosoles se encuentran en todas las zonas climáticas (muchos de ellos en regiones secas cálidas o frías), en particular en áreas fuertemente erosionadas. Los Leptosoles son un recurso potencial para el pastoreo en estación húmeda y tierra forestal.

Planosol: El término Planosol deriva del vocablo latino "planus" que significa llano, haciendo alusión a su presencia en zonas llanas, estacionalmente inundadas. Se caracterizan por un horizonte eluvial degradado que sobreyace abruptamente sobre un denso subsuelo. El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales arcillosos. Se asocian a terrenos llanos, estacional o periódicamente inundados, de regiones subtropicales, templadas, semiáridas y subhúmedas con vegetación de bosque claro o pradera.

Los Planosoles son suelos pobres. En las regiones de veranos cálidos se usan para cultivo de arroz inundados. En las zonas secas se utilizan para plantas forrajeras o pastizales extensivos. Muchos no son usados con fines agrícolas.



Cartografía realizada para la degradación de los suelos del Sistema Ambiental según el INEGI.

Degrado del suelo en el proyecto.

Es importante por último en este aspecto, considerar el grado de degradación que presenta el suelo en el sistema ambiental y en el mismo predio del proyecto, según la capa del INEGI para este aspecto tenemos los siguientes en el polígono del mismo:

Tipo: Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica

Grado: Moderado

Causa: Actividades agrícolas / Sobrepastoreo

Además, en el sistema ambiental también tenemos el mismo tipo de degradación, pero en un grado ligero, y sin grado de degradación perceptible hacia la formación del Cerro Viejo, donde no se trabaja o explota propiamente este recurso.

Esto coincide con lo descrito ampliamente en el presente estudio, ya que la zona es objeto de labores agrícolas y de pastoreo desde hace décadas.

d) Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial.

Los recursos hidrológicos de la zona que se tienen son proporcionados por los ríos y los arroyos que conforman la subcuenca hidrológica Alto Río Santiago (Verde Atotonilco). El Río Santiago sólo pasa por su límite oriente que divide al municipio con el de Juanacatlán. Los principales arroyos son: El Colorado, La Culcha, Las Venadas, del Monte, Grande de San Lucas, Los Sauces, Presa Reventada, Zarco y San Juanete; además la Laguna de Cajitlán y las presas Santa Cruz de las Flores, El Molino, El Guayabo, El Cuervo y Cruz Blanca.

Los cuerpos de agua en la cuenca de la Laguna de Cajitlán y el Río Los Sabinos están constituidos por reservorios naturales y artificiales en los que se almacena de manera temporal o permanente agua derivada de los escurrimientos, y se destina a diversos usos según su calidad.

La exposición a contaminantes hace que su uso para consumo humano esté restringido, sin embargo, las actividades agropecuarias mediante sistemas de riego por gravedad se ven beneficiadas por estos embalses. Dentro del área de estudio, se identifica un cuerpo de agua de origen natural. Hidrológicamente la cuenca de la Laguna de Cajitlán y Río Los sabinos pertenece a la Región 12 Lerma-Santiago, Subregión Laguna de Cajitlán, Subcuenca conocida como sistema de la Laguna de Cajitlán.

La Laguna Cajitlán, es el segundo embalse natural más importante del estado de Jalisco, es una microcuenca a la cual pertenece el área, se localiza en una cuenca cerrada, y el agua almacenada se utilizada para riego principalmente, además de otras actividades como la pesca, ganadería y recreativas. Tiene una longitud de 7.5 km, un ancho promedio de 2.0 km y una profundidad media de 2.5 m, su capacidad es 54.4 millones de metros cúbicos en un área de embalse de 1,700 ha a una altitud media de 1,551 msnm.

La laguna recibe varias corrientes entre las que destacan al SW: Arroyo Grande, San Lucas y Los Sauces: al Sur, los arroyos El Temporal y La Tamina. Al norte y sur varios arroyos de corta longitud con un patrón de drenaje paralelo que contribuyen al almacenamiento del vaso natural.

El área de estudio presenta características peculiares por la presencia y disponibilidad de los recursos hídricos, por la constitución geológica, y por las características morfológicas de reciente formación, que da como resultado una red hidrográfica poco desarrollada e integrada, lo que pone en evidencia la falta de escurrimientos perennes y drenaje poco organizado que desagua con dificultad, que a su vez permite inundaciones estacionales en las porciones septentrionales de la subcuenca. Esto favorecería la recarga de acuíferos, sin embargo, se limita por la impermeabilización de la superficie debido a la presencia de arcillas y al proceso de urbanización.

La porosidad del material geológico, la baja precipitación y la juventud del relieve hacen que el área estudiada carezca de condiciones que favorezcan la presencia de ríos o arroyos perennes, en su lugar predominan los escurrimientos temporales lo que producen una red hidrográfica, escasa, poco jerarquizada y organizada. Una parte del escurrimiento se infiltra, sin embargo, se debe hacer notar que otra gran parte del agua se pierde por evaporación a través del cuerpo de agua mayor.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR. OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS

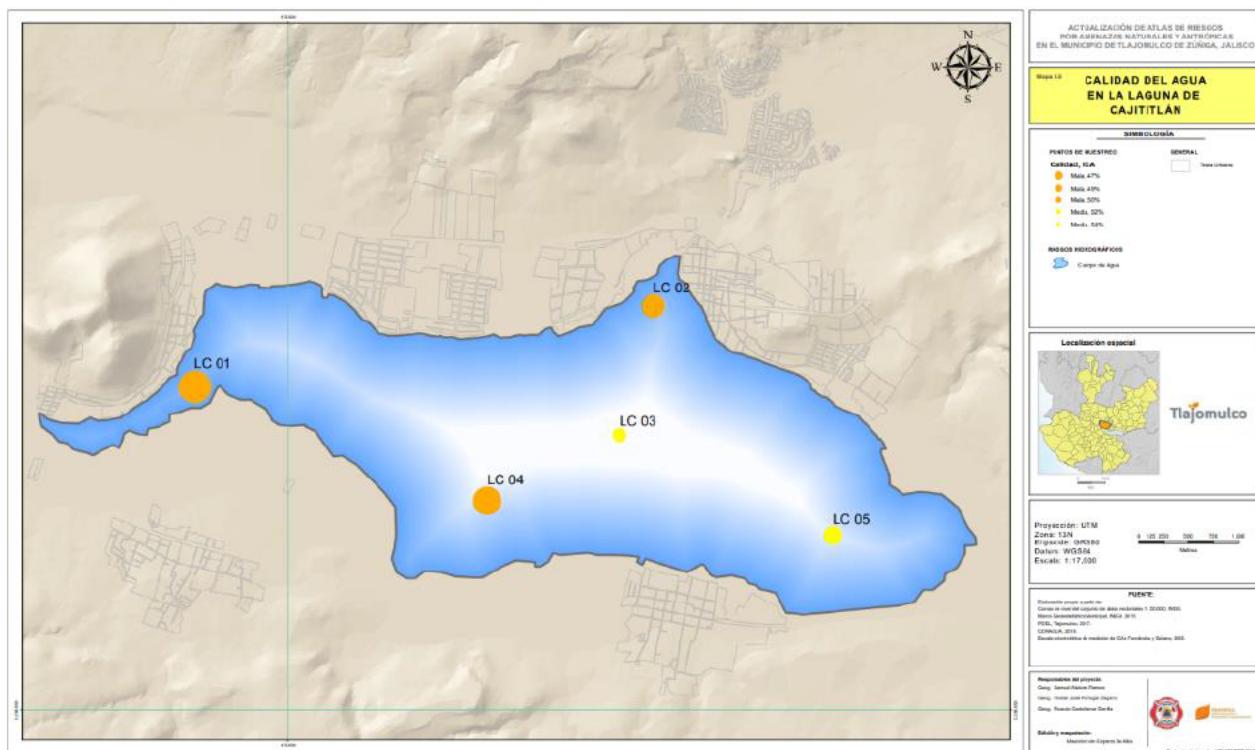
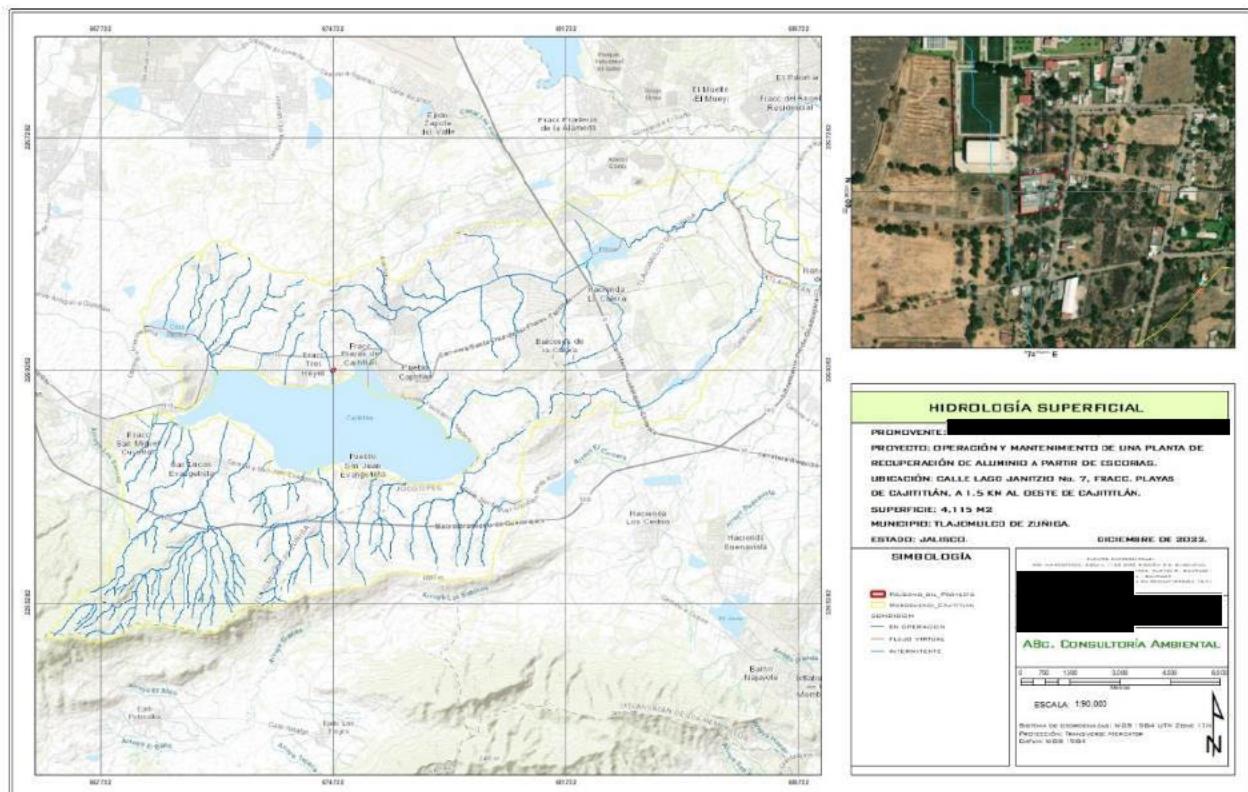


Imagen del atlas de riesgos municipal donde se señala la calidad del agua de la Laguna de Cajititlán. (Mala).



Cartografía realizada para la hidrología superficial del Sistema Ambiental y proyecto.

En lo observado anteriormente se aprecia que al oeste del predio existe una escorrentía intermitente, la cual es la única en la zona de influencia directa del proyecto, pero debemos considerar que no hay ningún impacto a la misma por alguna de las labores que se realizan en la operación del mismo. Así tampoco para el vaso lacustre, que se localiza a un promedio de 450 metros en línea recta del lugar, el cual no será objeto de algún disturbio o impacto directo por el proyecto y no lo ha sido en los 245 años de operación del mismo.

Hidrología subterránea.

La formación y presencia de depósitos de aguas subterráneas (acuíferos) en un territorio requiere de ciertas condiciones naturales que abarcan diferentes aspectos, entre ellos el origen y constitución de los materiales geológicos que lo conforman, su estratificación, granulometría, etc., las cuales definen áreas identificadas como unidades geohidrológicas.

En este sentido, el origen volcánico de la mayor parte del territorio, ha contribuido a la formación de amplios espacios receptores de materiales piroclásticos y sedimentarios que han favorecido la presencia de valles intramontanos que captan tanto escurrimientos como excedentes pluviales generados en diferentes áreas del mismo.

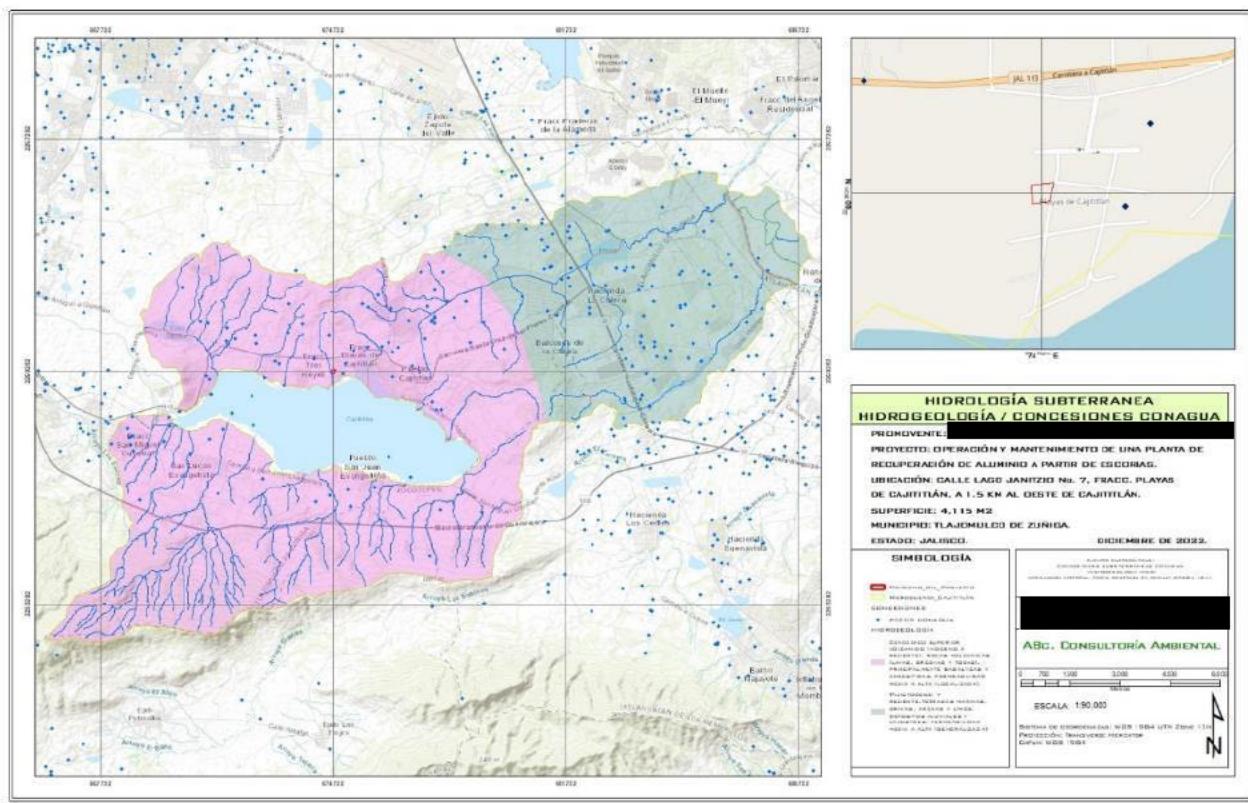
Partiendo de este escenario, se podría decir, como una primera aproximación, que geológicamente, el área de estudio cuenta con un elevado potencial de recarga de aguas subterráneas, sin embargo, la urbanización ha reducido las áreas de recarga contribuyendo al abatimiento de los niveles piezométricos.

Pese a que en la actualidad las nuevas obras de perforación para explotación de aguas subterráneas en la mayor parte del territorio se encuentran restringidas, los derechos de las concesiones que históricamente se otorgaron para uso agrícola a ejidatarios y pequeños propietarios, han sido transferidas a fraccionadores, los cuales han solicitado la modificación de modalidad de explotación además de la cuota de extracción para ser destinada al abastecimiento de los nuevos fraccionamientos.

Las unidades geohidrológicas como se ha citado, representan áreas específicas a través de las cuales se lleva a cabo la recarga de acuíferos, están compuestas por materiales geológicos de diversos orígenes (volcánicos, de arrastre, sedimentación) y de acuerdo al grado de consolidación que manifiestan es su potencial de recarga, en este sentido, a menor consolidación mayor potencial de recarga y viceversa.

El área de estudio tiene dos condiciones diferentes: Material consolidado con posibilidades medias localizada como es el caso de la zona del predio (PM), cuya distribución se limita a los lomeríos, al norte del lago, y al pie de monte de la Sierra El Madroño, específicamente en al área de influencia de la localidad de San Lucas Evangelista. Y generalizada, hacia el este de la microcuenca.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Cartografía realizada para la hidrología subterránea, donde se aprecian los pozos autorizados por CONJAGUA y las unidades hidrogeológicas.



Imagen obtenida del SIGEIA-SEMARNAT donde se aprecian los acuíferos, donde casi la totalidad del sistema ambiental pertenece al llamado Cajititlán.

El acuífero Cajititlán que abarca casi la totalidad del sistema ambiental y naturalmente del predio del proyecto, se localiza en la porción centro del estado de Jalisco, a 25 km de la ciudad de Guadalajara, entre los paralelos 20° 20' y 20° 29' latitud norte y los meridianos 103° 32' y 103° 10' longitud oeste. Tiene una extensión superficial aproximada de 566 km² (CONAGUA, 2007). Políticamente, el área del acuífero comprende parcialmente los municipios de Ixtlahuacán de los Membrillos, Tlajomulco de Zúñiga, Jocotepec y Juanacatlán. Las localidades más importantes ubicadas dentro del área del acuífero además de las cabeceras municipales de Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos son: San Miguel Cuyutlán, Potrerillos, Cajititlán y San Lucas Evangelista (Tlajomulco de Zúñiga), La Capilla, Atequiza (Ixtlahuacán de los Membrillos), Atotonilquillo (Chapala).

Los niveles estáticos en la zona S-SE de la población de Tlajomulco y hasta la población de San Miguel Cuyutlán, varían de los 12 a 46 m, influenciados por la concentración del bombeo de los pozos para abastecimiento de agua potable, tal como lo demuestra la presencia de conos de abatimiento en dicha zona.

De acuerdo con las cifras del Registro Público de Derechos del Agua de la Gerencia Regional Lerma-Santiago-Pacífico, se contabilizó la existencia de 253 aprovechamientos en todo el acuífero de Cajititlán, de los cuales 194 son pozos y 59 norias, que en conjunto extraen un volumen de 20.33 hm³/año. A continuación, se presentan los usos de los mismos.

Usos del Agua	Número de Pozos	Volumen extraído hm ³ /año
Agrícola	39	2.14
Público urbano	11	1.66
Industrial y servicios	7	1.27
Otros usos	18	0.50
Total	75	5.56

En resumen, para el acuífero, no existe la disponibilidad de aguas subterráneas para otorgar nuevas concesiones. Ya que se encuentra en un status de sobreexplotado.

Para el proyecto se localizan dos concesiones en el mismo fraccionamiento, que constituye de facto la zona de influencia directa del mismo, ambos localizados al este del predio, sin embargo, ninguna acción de la operación tiene algún impacto al recurso, ya que las aguas no son utilizadas para el proceso en sí, y solo para uso doméstico del personal que labora en la empresa. Esto ha sido igual durante los 25 años de trabajos. Todas las aguas van a una fosa construida con mampostería la cual es mantenida en buenas condiciones y se le da servicio por una empresa autorizada para estos manejos y se pretende conectar al drenaje municipal en un futuro cercano.

IV.2.2 Aspectos Bióticos

a) Vegetación Terrestre

El clima es sin duda el factor natural más importante que afecta a la vegetación, y es que las plantas están plenamente condicionadas por la temperatura y la disponibilidad de agua.

El relieve es el segundo factor más importante de la vegetación. Su influencia es doble: por un lado, la altitud y por otro la orientación. La altitud genera una ordenación de las formaciones vegetales en pisos, ya que a mayor altitud aumentan las precipitaciones y desciende la temperatura, por lo que el paisaje vegetal cambia hacia formas adaptadas a un frío intenso. La orientación de las vertientes respecto al sol también provoca un desigual desarrollo de la vegetación. Las laderas orientadas al sur tienen unas temperaturas más altas, mientras que las orientadas al norte tienen más humedad.

Los suelos también tienen una enorme influencia sobre la vegetación. La variedad de climas y rocas tiene su correspondencia en los distintos tipos de suelos, que son el elemento orgánico mineral que sirve de sustento y alimento a las plantas.

Y no debemos de dejar de considerar a la intervención de los seres humanos sobre el paisaje vegetal (acción antrópica) que ha sido importantísima desde tiempos remotos, así que podríamos considerar que el paisaje vegetal es una creación histórica a partir de unas bases que ofrece la naturaleza.

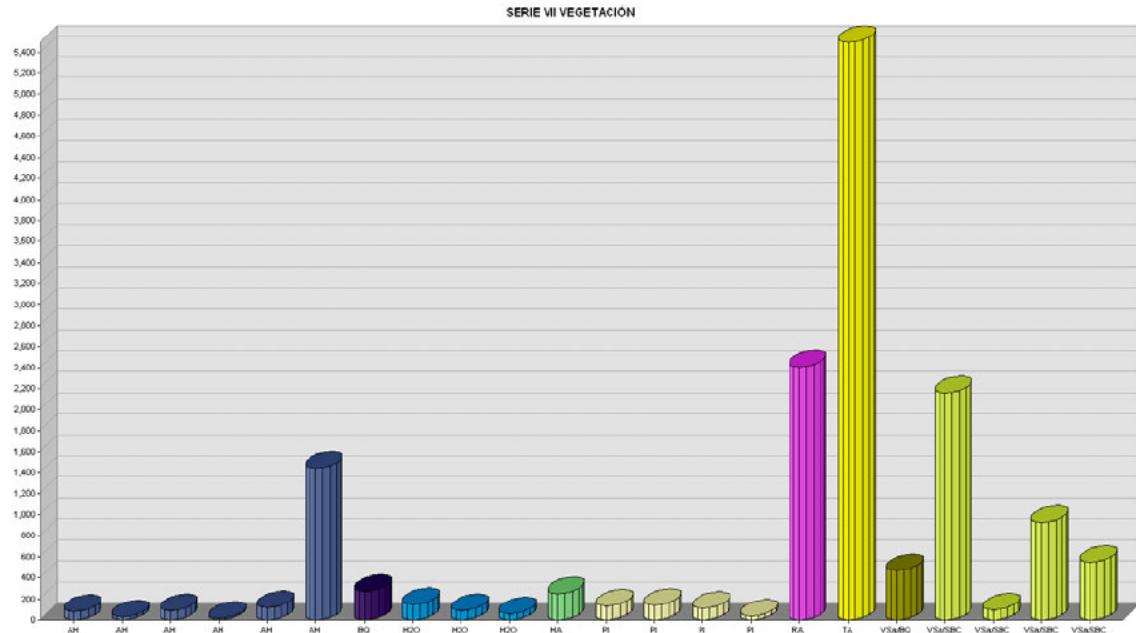
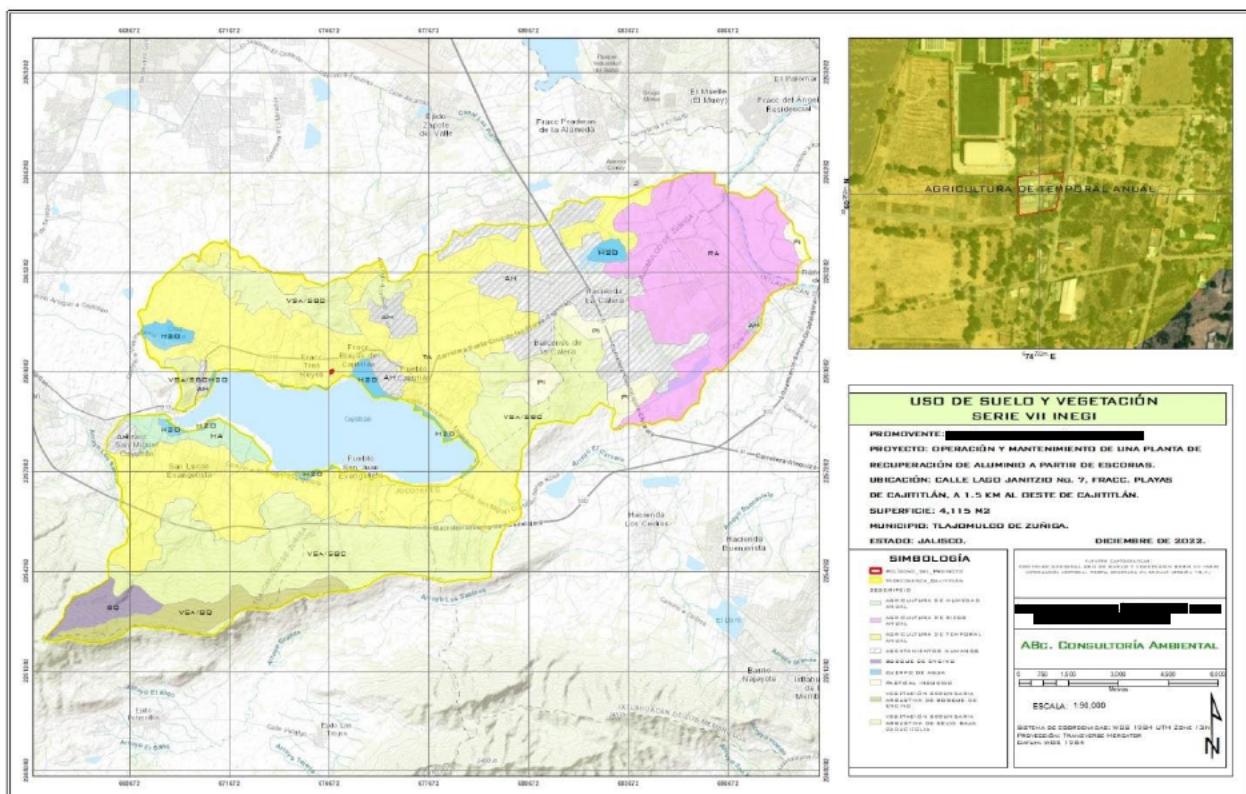
Para el área de influencia y estudio, además de su riqueza biológica, es notable por sus características biológicas únicas encuentra dentro de una región de transición biogeográfica, como consecuencia de su ubicación latitudinal, complejidad orográfica e historia geológica. A la latitud en que se encuentran Jalisco y Colima (18° a 23° de latitud N), predominan condiciones climáticas subtropicales; lo abrupto de la topografía, la amplitud y altitud, dan lugar a una sucesión de climas y tipos de vegetación, pocos kilómetros es posible transitar desde zonas cálidas cubiertas por bosques tropicales hasta montañas cubiertas por bosques de coníferas.

Plantas con flores en Jalisco.

Plantas con flores en Jalisco.			
Taxón	Méjico	Jalisco	Proporción
Familias	220	166	75 %
Géneros	2 410	1 307	54 %
Especies	21 600	5 277	24 %

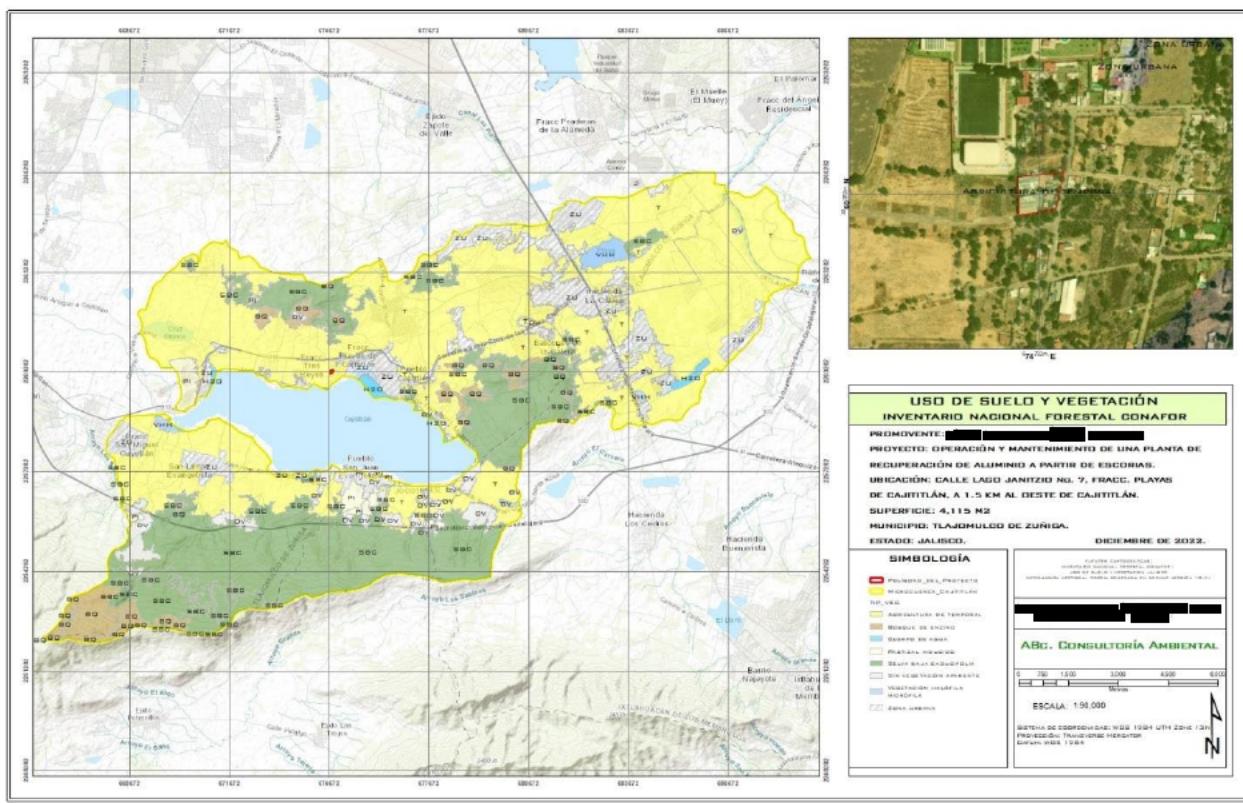
Familias	Núm. géneros	Núm. especies
Asteraceae	169	715
Fabaceae	93	503
Poaceae	112	472
Orchidaceae	99	327
Euphorbiaceae	33	236
Cyperaceae	14	179
Cactaceae	26	113
Scrophulariaceae	30	112
Rubiaceae	33	101
Acanthaceae	22	90
Solanaceae	19	165
Malvaceae	25	78

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR. OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Cartografía realizada para el Uso de suelo y Vegetación SERIE VII INEGI y grafico de coberturas por tipo en el Sistema ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Cartografía realizada para el tipo de vegetación según el Inventario Nacional Forestal de la CONAFOR.

Clave	Tipo de vegetación/Vegetación Secundaria
AH	Asentamientos humanos
BQ	Bosque de encino
H2O	Cuerpo de agua
HA	Agricultura de humedad anual
PI	Pastizal inducido
RA	Agricultura de riego anual
TA	Agricultura de temporal anual
VSa/BQ	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino
VSa/SBC	Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia

Tipos de vegetación y usos de suelo para el Sistema ambiental según la SERIE VII INEGI

Según lo observado en la cartografía realizada y en campo, el tipo de vegetación para la zona del proyecto es el de Agricultura de temporal anual, debido al cambio del uso del suelo que se realizó décadas atrás, con el desmonte de la zona para integrarla a labores agrícolas que hasta la actualidad persisten en muchos predios vecinos al sitio.

Un aspecto importante a considerar en este apartado es que más allá de describir los tipos de vegetación y la flora de la zona, el proyecto no será sujeto de ninguna obra, y ya está en operación desde hace 25 años, esto es importante ya que la vegetación como aspecto a evaluar en los impactos que puede recibir por la operación

del sitio, no presenta ningún disturbio o impacto en esta fase actual. Además de que el tipo de vegetación ya señalado es compatible en lo que cabe con actividades de este tipo, y enseguida describimos con una guía ilustrada lo encontrado en los muestreos al azar que realizamos en la zona de influencia del proyecto.



Agave azul
Agave tequilana



Jacaranda
Jacaranda mimosifolia



Maíz y bastagos.
Zea mays / Musa paradisiaca



Mezquite
Prosopis leavigata



Huizache
Vachellia farnesiana



Tabachín
Delonix regia



Palma coco plumoso
Syagrus romanzoffiana



Bugambilia
Bougainvillea glabra

Estos son los elementos florísticos más abundantes y característicos de la zona de influencia, localizados en los predios, caminos y límites de la misma.

Se puede observar variedad de cultivos de temporal, y especies introducidas, y por lo que corresponde a especies nativas, se catalogan como pioneras posteriores a desmontes, como lo son los elementos del bosque espinoso como lo es el mezquite y el huizache, especies además, bien adaptadas al disturbio, y que en realidad, son las más abundantes del área, ya que prácticamente en todos los lotes o predios sin ocupar se encuentran estas ya sea individualmente o asociadas en la comunidad florística. En el anexo fotográfico del Paisaje se observan más evidencias de esto.



En la imagen satelital se pueden observar los elementos arbóreos del predio y sus linderos, donde tenemos que para el interior del sitio, existen 2 ejemplares de mezquite, hacia el lindero sur existe una población de mezquites y huizaches densa, hacia el oeste tenemos de igual manera mezquites, hacia el norte tenemos un terreno desprovisto de vegetación, que se ha trabajado como agrícola, y hacia el este, o la calle que lleva al sitio, tenemos los elementos más distintivos, que son unas jacarandas y mezquites y cruzando la calle una mezquitera densa.

Estos elementos son similares a los encontrados en toda el área de influencia directa del proyecto. Ningún ejemplar será objeto de impacto por retiro del mismo en esta fase de operación del proyecto.

Por el tamaño del proyecto en su extensión del terreno que ocupa, por lo años que lleva operando y por lo alejado de las comunidades vegetales nativas y bien conservadas como lo son el Cerro Viejo y sus zonas de conservación, el proyecto no alcanza a producir ningún efecto negativo en estos elementos. En la zona de influencia no se localizó ninguna especie bajo alguna categoría de protección.

b) Fauna.

México se considera un país megadiverso debido al gran número de especies que existen en su territorio. A nivel mundial se encuentra entre los primeros siete países con mayor diversidad biológica.

Esto es producto, sin lugar a dudas, de la posición geográfica, al encontrarse en la transición entre las zonas neárticas y neotropicales, su compleja historia geológica y complejo relieve. En el territorio nacional se pueden encontrar todo tipo de ecosistemas, con excepción de la tundra, lo cual le permite ser hábitat de una diversidad notable de especies animales. A nivel mundial destaca como el país con mayor número de reptiles. En el rubro de los mamíferos se encuentra en el tercer lugar, así como en el onceavo en cuanto a aves. Jalisco ha sido reconocido como uno de los estados con una gran variedad de ambientes.

Esto como producto de una serie de procesos evolutivos, marcados por el surgimiento de las grandes cadenas montañosas como lo son la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcánico, dando a la entidad esa accidentada topografía y su amplia variedad climática, edáfica y de tipos de vegetación. Junto con ello, estas cadenas montañosas han actuado como barreras físicas, limitando la distribución de aquellas especies con menor capacidad de dispersión y favoreciendo el aislamiento.

Esta conjunción de factores tanto bióticos como abióticos, ha sido primordial para la presencia de su riqueza de especies. De acuerdo a Genoways y Jones (1973) ello ha favorecido a los mamíferos de manera considerable. Sin embargo, esta riqueza biológica ha venido siendo severamente degradada por procesos, la mayor parte de ellos, como consecuencia de actividades humanas, esto es, procesos de tipo antropogénico. Fenómenos como destrucción del hábitat, insularización y fragmentación son de los principales factores de la pérdida de especies, particularmente en el trópico (Wilcove et al. 1986; Adler 1994).

Dadas sus bajas poblaciones, los mamíferos están entre los más susceptibles a esos fenómenos (Wilcox 1980). Esto ha obligado a buscar alternativas e implementar acciones que permitan la conservación de la diversidad biológica de aquellos sitios en los cuales esta sea relevante. El establecimiento de áreas protegidas y la regulación del uso del suelo son alternativas que pueden contribuir a conservar esa riqueza.

En los recorridos por la zona del proyecto y su área de influencia se registró el avistamiento de aves y solo se localizaron rastros de mamíferos menores.

El grupo de más importancia para la cuenca son las aves, ya que, al tratarse de un humedal de tamaño considerable, existen nichos para que exista gran diversidad de especies, además presentamos los listados potenciales de los grupos zoológicos más representativos, todos estos de acuerdo a los inventarios realizados por especialistas y por las instancias dedicadas al registro y conservación de los recursos naturales del gobierno mexicano, se consideró en este caso a la laguna de Cajitilán como la zona de influencia natural de proyecto, más allá de las zonas altas como el Cerro Viejo, sobre el cual no hay interacción directa con la operación del proyecto.

A continuación, se enlistan:

Aves Acuáticas	Familia PODICIPEDIDAE	Nombre común	Abundancia	Estacionalidad
	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	113	Residente
	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor piquigrueso	450	Residente
	<i>Aechmophorus occidentalis</i>	Zambullidor achichilique	22	Residente invernal
	Familia PELECANIDAE			
	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco	1300	Ocasional
	Familia <i>PHALACROCORACIDAE</i>			
	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Cormorán olivaceo		Residente
	Familia ARDEIDAE			
	<i>Ixobrychus exilis</i>	Garcita de tular	20	Ocasional
	<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo	600	Residente invernal
	<i>Casmerodus albus</i>	Garzón blanco		Residente
	<i>Egretta thula</i>	Garza dedos dorados	1800	Migratorio
	<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	300	Migratorio
	<i>Egretta tricolor</i>	Garza ventriblanca	250	Migratorio
	<i>Bulbus ibis</i>	Garza ganadera	2300	Residente
	<i>Butorides striatus</i>	Garza oscura		Residente Invernal
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna coroninegra	950	Residente Invernal
	<i>Nycticorax violacea</i>	Garza nocturna coroniclaro		Residente
	Familia <i>THRESKIORNITHIDAE</i>			
	<i>Plegadis chihi</i>	Ibis oscuro	5850	Migratorio
	<i>Ajaia ajaja</i>	Ibis espátula		Migratorio
	Familia CICINIIDAE			
	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana		Ocasional
	Familia ANATIDAE			
	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pato pijije alioscuro	100	Migratorio
	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato pijije aliblanco	100	Migratorio
	<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato altiplanero	195	Migratorio
	<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta aliazul café	182	Residente Invernal
	<i>Anas crecca Carolinensis</i>	Cerceta alioscura	113	Migratorio
	<i>Anas clypeata</i>	Pato cucharón	700	Residente Invernal
	<i>Anas strepera</i>	Pato frisco	150	Residente Invernal
	<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino		Migratorio
	<i>Anas discors</i>	Cerceta ala azul		Migratorio
	<i>Anas americana</i>	Pato Chalcuán		Migratorio
	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato rojizo alioscuro	100	Residente Invernal
	Familia RALLIDAE			
	<i>Porphyrrula martinica</i>	Gallareta morada	150	Migratorio
	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta frentirroja	2650	Residente

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



	<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	8500	Residente
	Familia CHARADRIIDAE			
	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	255	Residente
	Familia RECURVIROSTRIDAE			
	<i>Himantopus mexicanus</i>	Avoceta piquirrecta	2700	Residente
	<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta piquicurva	650	Residente Invernal
	Familia JACANIDAE			
	<i>Jacana spinosa</i>	Jacana centroamericana	750	Migratorio
	Familia SCOLOPACIDAE			
	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla menor	850	Residente Invernal
	<i>Tringa solitaria</i>	Playero charquero		Residente invernal
	<i>Actitis macularia</i>	Playerito alzacolita		Residentes invernales
	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito		Residente invernal
	<i>Calidris mauri</i>	Playerito occidental		Residente invernal
	<i>Calidris minutilla</i>	Playerito minimo		Residente invernal
	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero de agua dulce		Residente Invernal
	<i>Gallinango gallinango</i>	Agachona común		
	Familia PHALAROPODIDAE			
	<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo piquilargo		Residente invernal
	Familia LARIDAE			
	<i>Larus delawarensis</i>	Gabiota de Delaware		Residente invernal
	<i>Sterna caspia</i>	Golondrina marina		Ocasional
	Familia PANDIONIDAE			
	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	82	Migratoria
Aves terrestres	Familia ACCIPITRIDAE			
	<i>Elanus caeruleus</i>	Milano coliblanco	41	Migratoria
	Familia FALCONIDAE			
	<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón selvático menor	22	Migratoria
	Familia ALCEDINIDAE			
	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador menor	65	Residente
	<i>Chloroceryle aenea</i>	Martín pescador enano	45	Residente

Listado de aves de la Laguna de Cajititlán.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Marsupialia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache
Insectívora	Soricidae	<i>Sorex merriami</i>	Musaraña
		<i>Sorex saussurei</i>	Musaraña
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris sanborni</i>	Murciélagos hocicudo
		<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélagos lengüílargo

	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago bigotudo de cara plegada
	Natalidae	<i>Natalus stramineus</i>	Murciélagos mexicano acanalado
	Vespertilionidae	<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélagos rojizo
		<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélagos escarchado
		<i>Myotis velifer</i>	Murciélagos pardo
		<i>Myotis californicus</i>	Murciélagos de California
		<i>Pipistrellus hesperus</i>	Murciélagos occidental
		<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélagos moreno
		<i>Plecotus townsendii</i>	Murciélagos orejas de mula
		<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélagos pálido
	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélagos coludo
		<i>Tadarida femorosacca</i>	Murciélagos de cola libre
		<i>Tadarida molossa</i>	Murciélagos coludo grande
Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote
	Procyonidae	<i>Bassaris astutus</i>	Cacomixtle
		<i>Procyon lotor</i>	Mapache
		<i>Nasua narica</i>	Coatí
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
		<i>Spilogale augustifrons</i>	Zorrillo manchado
		<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado
		<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo espalda blanca
		<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo
Edentata	Dasyproctidae	<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Armadillo
Rodentia	Sciuridae	<i>Citellus mexicanus</i>	Ardilla
		<i>Citellus variegatus</i>	Ardilla de roca
		<i>Citellus annulatus</i>	Ardilla
		<i>Sciurus poliopus</i>	Ardilla gris
		<i>Sciurus nayaritensis</i>	Ardilla roja
	Cricetidae	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón
		<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón
		<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón
		<i>Baiomys taylori</i>	Ratón pigmeo
		<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus flordanus</i>	Conejo del Este
		<i>Lepus callotis</i>	Liebre torda

Listado de mamíferos de la Laguna de Cajitlán.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Testudinidae	Kinosternidae	<i>Kinostemon integrum</i>	Tortuga común o casquito
		<i>Trachemys scripta elegans</i>	Tortuga

		<i>Pseudemys scripta ornata</i>	Tortuga
		<i>Pseudemys scripta</i>	Tortuga
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus ornatus</i>	Lagartija del mezquite
		<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija de collar
		<i>Sceloporus poinsettii</i>	Lagartija
	Teiidae	<i>Cnemidophorus septentrionalis</i>	Lagartija
	Colubridae	<i>Drymarchon corais rubidus</i>	Tilcuete
		<i>Lampropeltis triangulum nelsoni</i>	Falso coralillo
		<i>Masticophis flagellum</i>	Chirrionera
		<i>Pituophis deppei deppei</i>	Alicante
		<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua
	Viperidae	<i>Crotalus basiliscus basiliscos</i>	Víbora de cascabel

Listado de reptiles para la zona.

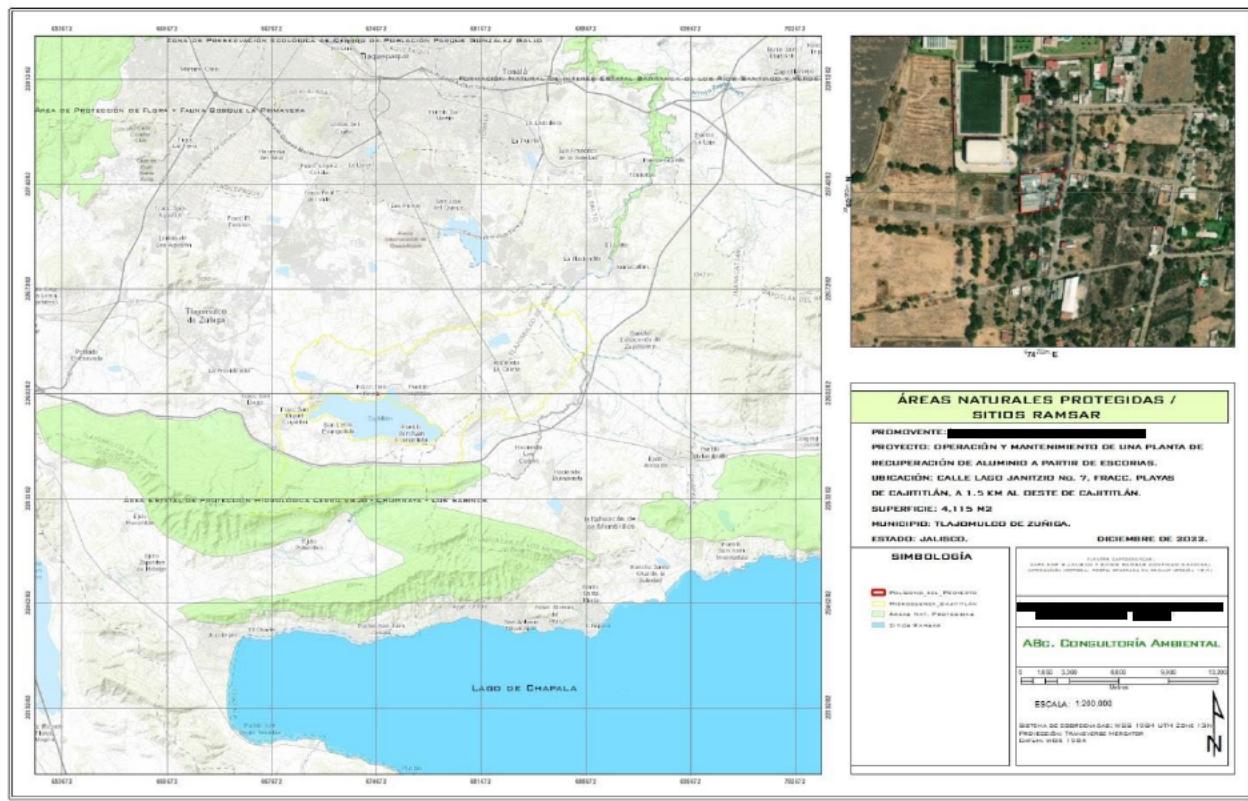
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Anura	Pelobatidae	<i>Scaphiopus couchii</i>	Sapo enano
		<i>Spea sp.</i>	Sapito
	Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i>	Ranita de arena
		<i>Smilisca baudinii</i>	Rana
		<i>Pternohyla fodiens</i>	Rana
	Ranidae	<i>Rana megapoda</i>	Rana de patas largas

Listado de anfibios para la zona.

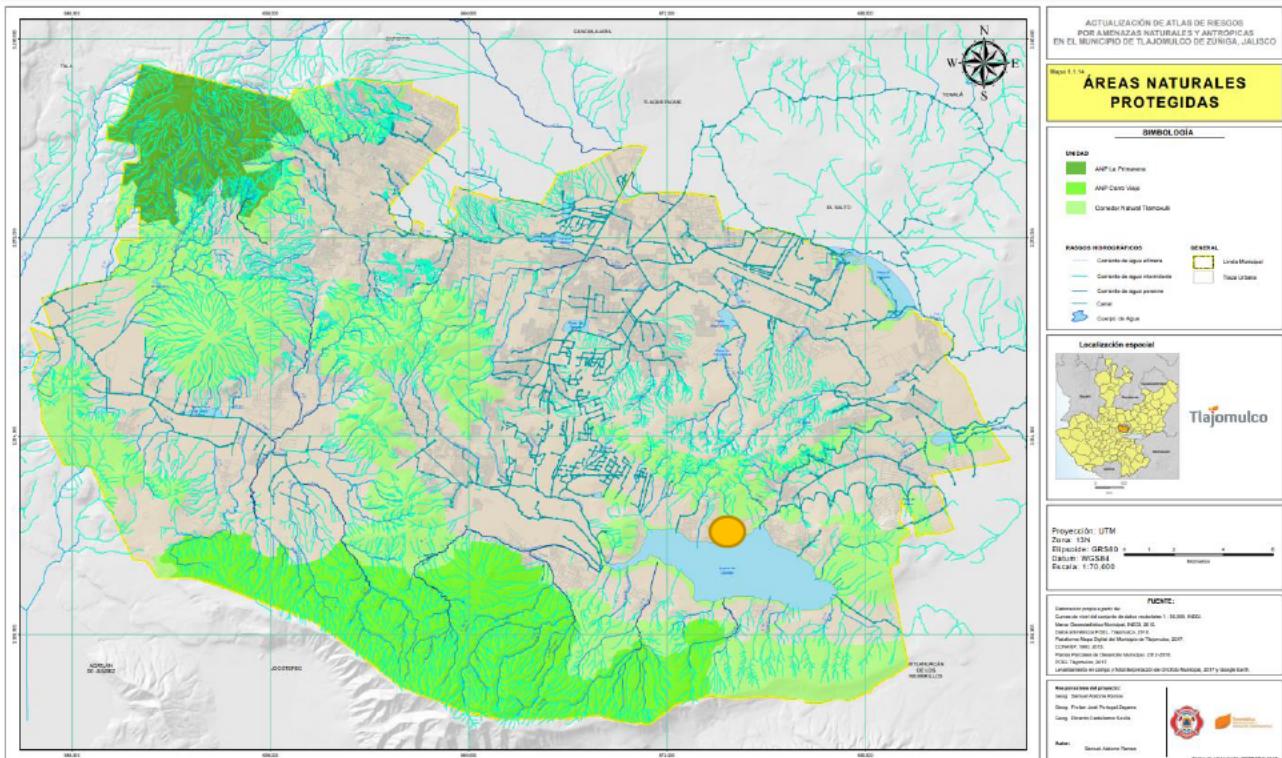
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Perciformes	Cichlidae	<i>Tilapia nilotica</i>	Tilapia
		<i>Oreochromis aurea</i>	Mojarra
Cypriniformes	Cyprianidae	<i>Cyprinus carpio comunis</i>	Carpa
Cyprinodontiformes	Goodeidae	(<i>Goodea atripinnis</i>) ¹	Pecesillo lodero
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	(<i>Poeciliopsis infans</i>) ²	Guatopote de Lerma
	Atherinidae	<i>Chiostoma chapaliensis</i>	Charal
		<i>Chiostoma lucius</i>	Pescado blanco
Perciformes	Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Lobina negra
Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus punctatus</i>	Bagre

Listado de peces para la Laguna de Cajitilán.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Cartografía realizada para las Áreas naturales protegidas del proyecto a nivel federal y estatal.



Mapa del municipio para las ANPs, donde se señala además el Corredor Tlazomulli de categoría municipal.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**

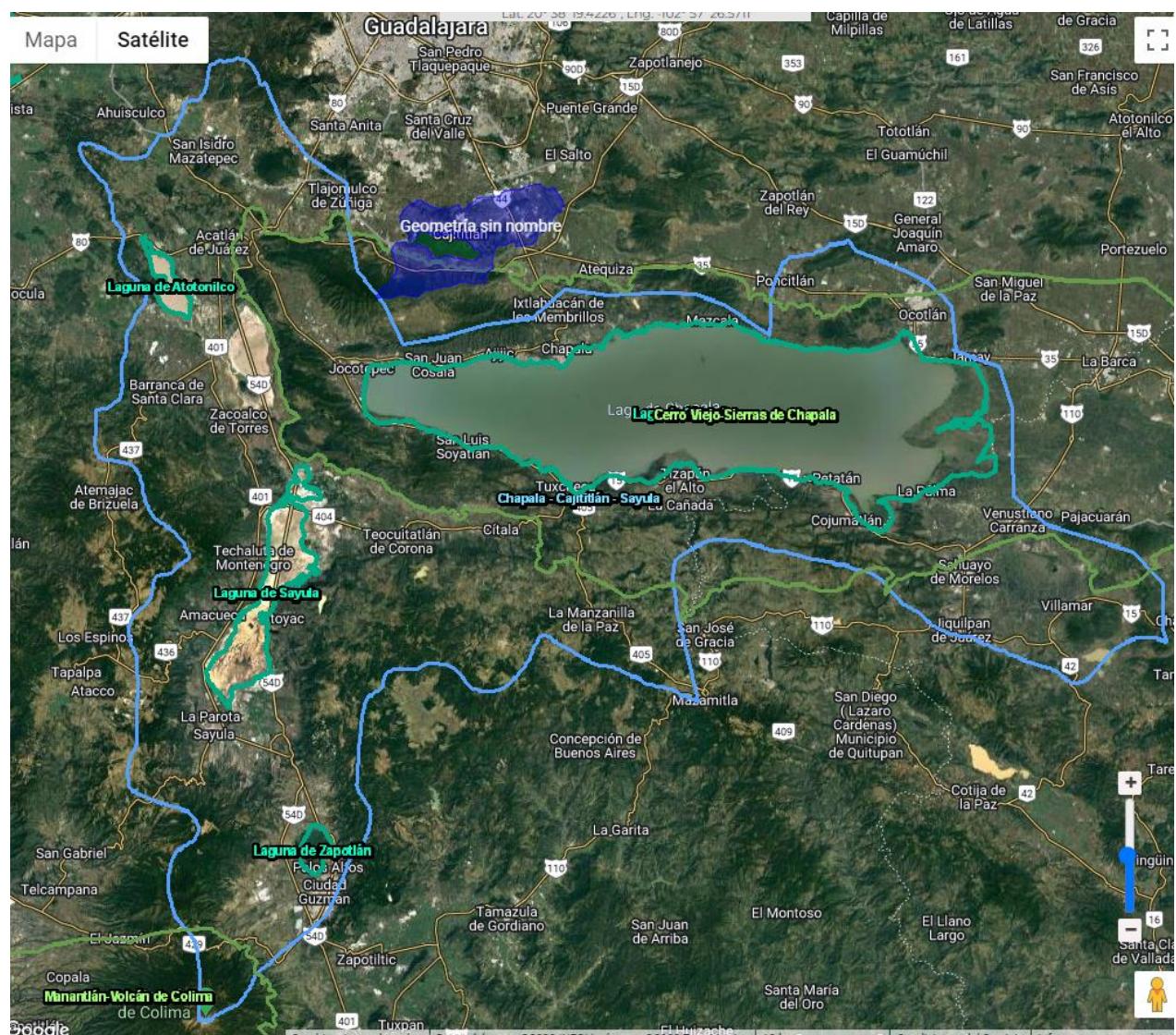


No se localizaron especies en alguna categoría de protección especial para el polígono del proyecto y su área de influencia directa de hasta 500 m a la redonda, sin embargo, cabe señalar que en los listados anteriores si existen especies en estas categorías. A continuación, este apartado con el listado de especies en categoría de protección de la zona de la Laguna de Cajititlán.

CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS
Mamíferos	<i>Sorex saussurei cristobalensis</i>	Musaraña	Protección Especial, Endémica
	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélagos trompudo	Protección especial
	<i>Peromyscus maniculatus</i> ³	Ratón	Amenazada, Endémica
Aves	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	Sujeta a Protección Especial
	<i>Botaurus lentiginosus</i>	Garza norteña del tular	Amenazada
	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Sujeta a Protección Especial
	<i>Anas (platyrhynchos) diazi</i>	Pato mexicano	Amenazada
	<i>Rallus limicola</i>	Rascón de agua	Sujeta a Protección Especial
	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	Sujeta a Protección Especial
	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Sujeta a Protección Especial
	<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	Amenazada
	<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel	Protección Especial, Endémica
	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga común (pecho quebrado mexicana, casquito)	Protección Especial
Reptiles	<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga (tortuga gravada)	Protección Especial
	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falso coralillo (culebra-real coralillo)	Amenazada
	<i>Masticophis flagellum</i>	Chirrionera, (culebra-chirriadora común)	Amenazada, Endémica
	<i>Pituophis deppei</i>	Alicante (culebra-sorda mexicana)	Amenazada, Endémica
	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija de collar (lagartija-escamosa de mezquite)	Protección Especial, endémica
Anfibios	<i>Rana megapoda</i>	Rana de patas largas	Endémica

El área del proyecto se localiza en las proximidades, además, del proyecto del corredor biológico Tlaxomulli, que se trata de establecer un corredor que conecte biológicamente el área natural protegida federal del bosque de La Primavera con el área estatal del cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos. Así como proteger diversas áreas amenazadas, pero que tienen un valor cultural y ambiental, como los cerros de Totoltepec, Latillas y El Patomo, además de diversos núcleos dispersos de áreas verdes, los cuales se encuentran en buen estado de conservación y que pueden funcionar como corredor biológico, según se destaca en el POEL.

Este polígono representa el 45% de la superficie total del municipio, que fue declarado como área natural protegida de carácter municipal (en 29 mil 175 hectáreas), a través del Programa de Ordenamiento Ecológico actualizado a finales del año 2020.



En la imagen obtenida del SIGEIA – SEMARNAT, se aprecian los polígonos del sistema ambiental (azul fuerte), así como:

Las Regiones hidrológicas prioritarias (azul cielo), en donde tenemos a la región Chapala – Cajitlán – Sayula.

La Región Terrestre prioritaria (verde) Cerro Viejo – Sierras de Chapala.

Los sitios Ramsar de Lago de Chapala, Laguna de Zapotlán, Laguna de Sayula, Laguna de Atotonilco.

Estos son los polígonos de las áreas importantes para la conservación, que existen en la región del proyecto. Sin embargo, se repite que, no se tiene interacción directa en los trabajos u operación del proyecto con estos sitios, ya que el mismo está construido, es muy reducido en extensión y sus impactos por operación son puntuales y reducidos, los cuales enseguida se describen a profundidad.

IV.2.3 Paisaje

El concepto de paisaje ha sido utilizado a lo largo de la historia con diversos significados, existiendo actualmente varias maneras de concebirlo y también de abordar su análisis. En líneas generales podemos afirmar que el estudio del paisaje se puede enfocar desde dos aproximaciones: el paisaje total y el paisaje visual (Álvarez y Espluga, 1999; Conesa, 1997). En la primera, el interés se centra en el estudio del paisaje como indicador o fuente de información del territorio.

Se puede afirmar, por tanto, que el concepto de paisaje contiene, intrínsecamente, una componente visual y por tanto, una dimensión perceptiva, aspecto éste que constituye un paso inicial para llegar a su entendimiento y explicación. Como indica García Ramón (1981), el primer peldaño del estudio del paisaje sería la descripción de lo que se ve, dando lugar en un segundo peldaño a la interpretación y explicación. Así, el paisaje puede considerarse definido por el entorno visual del punto de observación y caracterizado por los elementos que pueden ser percibidos visualmente por el hombre (relieve, tipo y estructura de las formaciones vegetales, etc.).

El tema del paisaje en los estudios de Impacto Ambiental surge a raíz de la degradación ambiental, existente en todo el mundo, entendiéndose como la suma del deterioro ecológico y la problemática social. Esto lleva a realizar estudios de causas, efectos y consecuencias, tomando en cuenta al espacio como “producto social”.

Debido a la inminente destrucción de los recursos naturales, las autoridades nacionales y la población apenas ahora empiezan a preocuparse, pues creían que aún se contaba con la gran riqueza de recursos naturales y, por lo tanto, no era importante su preservación. Actualmente se buscan alternativas para la protección de recursos degradados y de los que están por degradarse, y aunque ello se establece en la normatividad vigente, se ha dificultado su implementación por la complejidad de tratar y ejecutar.

El objetivo de este capítulo es determinar la calidad y fragilidad visual del paisaje en el área de estudio y su zona de influencia.

Se realizó el procesamiento y almacenamiento de la información cartográfica básica, creándose una base de datos fácilmente manejable. La cartografía básica que se consideró y que se presenta anexa en el presente estudio fue; topografía, geología-litología, hidrología superficial, geomorfología, suelos, vegetación y usos del suelo. También se realizó una revisión de la documentación existente sobre la zona de estudio, así como recorridos de campo.

Calidad visual del paisaje

Dentro de los componentes del paisaje se presentan elementos básicos y diferentes posiciones. En los primeros se encuentran condiciones biofísicas (características fisiográficas presentes en un área) y condiciones humanas (características físicas sumadas a las actuaciones humanas). En el primer caso, su estudio pretende una visión ecosistémica, mientras que en el segundo hay una tendencia a la interpretación social de la naturaleza



La ecología del paisaje estudia las relaciones entre elementos ecológicos presentes en el paisaje, llegando a definir zonas o territorios con características similares (homogeneidad) llamadas “unidades de paisaje”. Hace especial énfasis en el paisaje natural y en las modificaciones inducidas por el hombre, considerándolo un mosaico de ecosistemas, por lo que debe incluirse en los estudios de impacto ambiental para ser tomado como un recurso natural con características de no renovabilidad, luego debe ser conservado, en cualquier caso.

La ecología del paisaje se considera el punto de enlace entre varias disciplinas, un enfoque de análisis integrado que comenzó a ser aplicado en 1958 en diferentes sistemas de aproximación de tierras, cuya base epistemológica general está dada por la Teoría General de Sistemas (TGS), que habla de la concepción sistémica y holística de la realidad, en particular del paisaje.

En todas las ciencias, sean sociales o exactas, un solo punto de vista de la realidad no es absoluto y por lo tanto no debe ser reservado, limitado o de uso exclusivo. Los estudios de impacto ambiental son para el servicio del

país e implican una visión integral; deben resolver problemas concretos independientemente de la escala geográfica que se maneje y requieren de un tipo de información que corresponda a esa resolución, sin ignorar la existencia de una realidad que puede ser más o menos detallada.

- **Fisiografía**

La calidad fisiográfica de la unidad del paisaje se valora en función de dos aspectos, el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad unidades más abruptas, movidas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas llanas.

- Desnivel, o diferencia entre la cota máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. El desnivel se ha calculado en función de la diferencia entre la cota máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos de desnivel:

Menor Calidad	Clase 1	Desnivel <600 m	Valor asignado 1
	Clase 2	Desnivel entre 600 y 850 m	Valor asignado 2
	Clase 3	Desnivel entre 850 y 1100 m	Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	Desnivel >1100 m	Valor asignado 4

Para el caso de estudio corresponde a la CLASE 1, esto debido a que, no presenta desniveles mayores a los señalados en un radio de hasta 1 km, si bien en el sistema ambiental o microcuenca propuesta para el presente, hay desniveles mayores a la Clase 4, estos no son considerados en la unidad paisajística por lo alejados para el posible observador. En un radio de hasta 1,000 m hay variaciones en la topografía no mayores de 50 m. y no hay formaciones abruptas. Por lo que se oculta el proyecto a cualquier posible observador de una distancia lejana.

- Complejidad de las formas, La calidad será mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural. Se han determinado las Unidades de Paisaje del área de influencia del polígono y en función del porcentaje con que aparecen estas formas simples o complejas en cada una de las unidades de paisaje definidas se ha realizado una clasificación de éstas, asignando mayor valor a aquellas unidades de paisaje que presentan mayor superficie ocupada de formas que indican complejidad estructural.

Menor Calidad	Clase 1	Formas Simples	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
	Clase 3		Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	Formas Complejas	Valor asignado 4

Para el caso de estudio y su unidad paisajística, la diversidad y complejidad de formas no está presente, ya que las topoformas se catalogan en la cuenca visual como Llanura Aluvial y Sierra Volcánica de Laderas Tendidas, y en la zona directa del proyecto e influencia no existen formas que le den valor al proyecto como sitio con alguna peculiaridad, además por tratarse de la operación del proyecto, el entorno permanecerá con el mínimo cambio o disturbio, con ningún cambio en la topografía del sitio. Por otra parte, la vista del mismo desde la calle y vías de tránsito de la zona no será modificada.

- **Vegetación y usos del suelo**

La vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio. Se han tenido en cuenta la diversidad de formaciones, ya que es muy diferente desde el punto de vista paisajístico en este territorio la calidad de una zona con mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad individual sea buena. En segundo lugar, la calidad visual de cada formación, en la que se considerará mejor aquella que se acerque más a la vegetación natural, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno.

- Diversidad de formaciones. Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y matorral, que a aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de formaciones se ha agrupado en cuatro clases:

Menor Calidad	Clase 1	Valor asignado 1
	Clase 2	Valor asignado 2
	Clase 3	Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	Valor asignado 4

Para el caso de estudio, se presenta una reducida diversidad de formaciones, en el polígono y su zona de influencia y unidad paisajística, existen zonas arboladas, dominadas totalmente por mezquites como elemento arbóreo y áreas de cultivos de temporal dedicados al maíz, que en tiempo de secas son pobladas también por especies indicadoras de disturbio, herbáceas anuales, hay pocos elementos catalogados como especies exóticas, como jacarandas y eucaliptos, además de los polígonos con obra civil, como casas, ranchos, empresas vecinas. Sin embargo, no habrá impacto a este aspecto, y no hay ninguna particularidad en la zona.

- Calidad visual de las formaciones. Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio se han establecido cuatro clases:

Menor Calidad	Clase 1	Valor asignado 1
	Clase 2	Valor asignado 2
	Clase 3	Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	Valor asignado 4

En este caso para el sitio se encuentra ocupado por ejemplares arbóreos nativos en su mayoría, que ya se mencionó está dominado por el mezquite, cultivos de maíz dispersos y de especies exóticas introducidas hace varios años. La vegetación original fue retirada y se repobló de manera natural con esta especie de árbol (mezquite), que es pionero y altamente adaptable. Los cuales han conformado desde hace más de 2 décadas, los elementos que distinguen el área que es todo el fraccionamiento en sus lotes desocupados hasta el día de hoy.

- **Presencia de agua**
- La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad, no aquella que, aunque esté no es un elemento dominante en la misma. En este caso se han considerado sólo los ríos perennes.

Menor Calidad	Clase 1	Ausencia	Valor asignado 0
Mayor Calidad	Clase 2	Presencia	Valor asignado 1

Para el caso de estudio si hay un cuerpo de agua perenne y natural como lo es la Laguna de Cajitlán, que dota de un aspecto distintivo a toda la zona. Por lo que se valora como se presenta aquí, aunque se debe señalar que el proyecto no forma parte del paisaje para el observador que circula por la zona turística de Cajitlán, ya que se encuentra a 1.5 km, y tampoco se aprecia desde la carretera.

- **Densidad de carreteras.** Se ha restado más calidad a las unidades con mayor número de cuadrículas ocupadas por carreteras, dando mayor peso a la red viaria principal (carreteras nacionales asfaltadas y de terracería), que por sus mayores exigencias constructivas resultan más conspicuas que las brechas y veredas, más fácilmente camuflables.

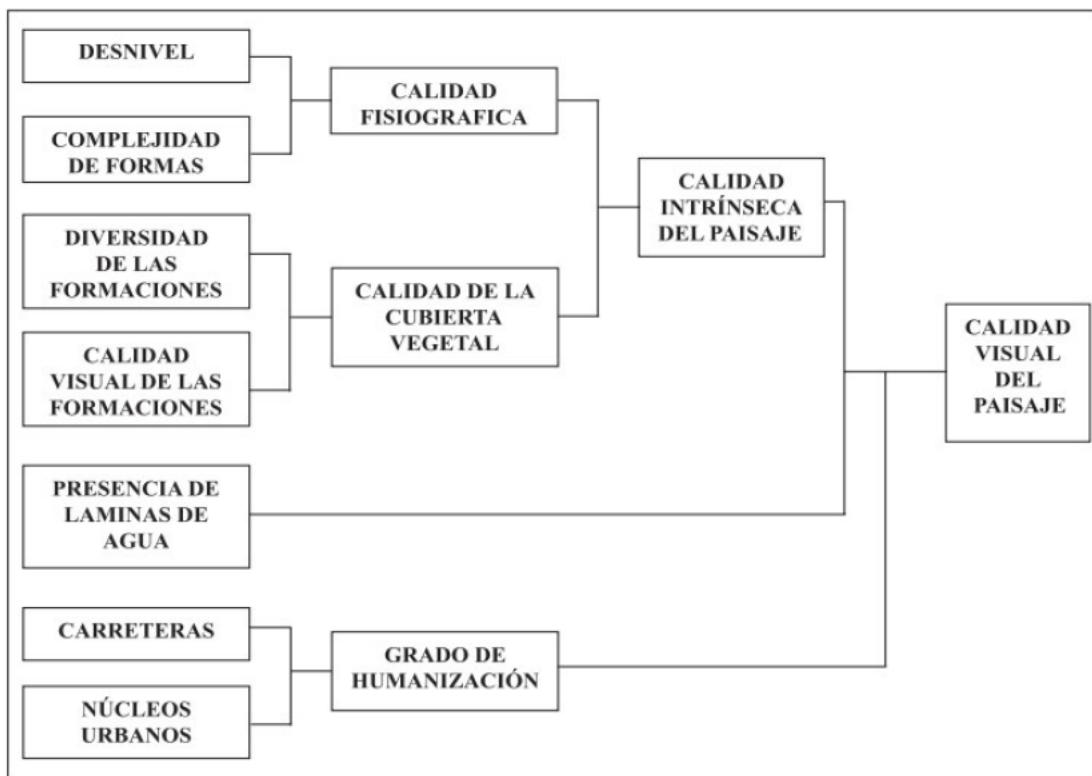
Mayor Calidad	Clase 1 0-100	Valor asignado 1
	Clase 2 100-250	Valor asignado 2
	Clase 3 250-450	Valor asignado 3
Menor Calidad	Clase 4 >450	Valor asignado 4

Para la zona de la cuenca visual y de influencia existe la presencia de la carretera asfaltada. Y hay calles para acceso a los lotes, casas y empresas del fraccionamiento. De aquí la valoración otorgada.

- Densidad de población. Se ha restado calidad a aquellas unidades con más cuadrículas ocupadas por poblaciones dispersas y en mayor medida las ocupadas por núcleos urbanos. El proceso seguido ha sido análogo al de las carreteras.

Mayor Calidad	Clase 1 0-50	Valor asignado 1
	Clase 2 50-100	Valor asignado 2
	Clase 3 100-200	Valor asignado 3
Menor Calidad	Clase 4 >200	Valor asignado 4

No existen en el área de influencia y la cuenca visual un núcleo poblacional. Y el sitio es parte de un fraccionamiento muy escasamente poblado, que no se ha podido poblar y ser consolidado como colonia desde hace más de tres décadas.



Modelo de calidad visual del paisaje

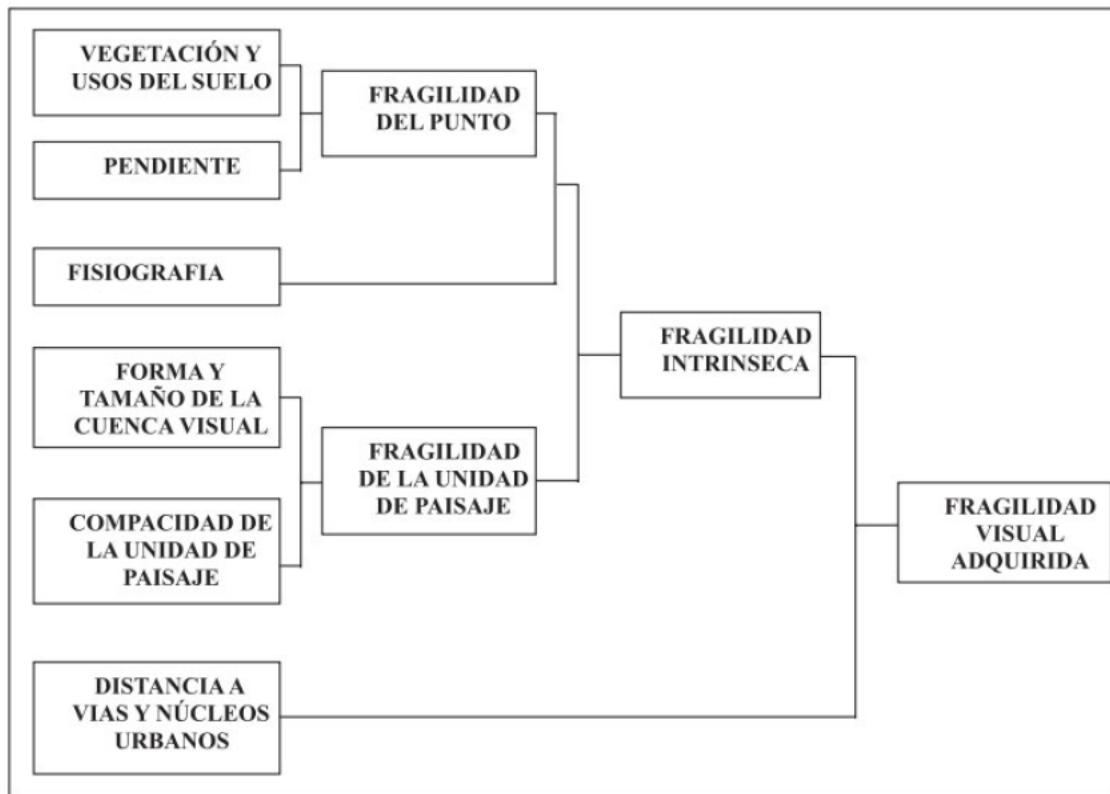
El resultado de la aplicación del modelo de Calidad permite valorar cada una de las unidades de paisaje en función de su calidad paisajística, se han establecido 5 clases en las que la clase 1 representa la calidad más baja y la clase 5 la mayor calidad del paisaje.

1	calidad baja
2	Calidad media
3	Calidad moderada
4	Calidad alta
5	calidad muy alta

Como resultado de la calidad visual del paisaje PARA LA UNIDAD PAISAJISTICA Y SU ZONA DE INFLUENCIA se tuvo como resultado: CALIDAD MEDIA.

- Fragilidad o vulnerabilidad visual del paisaje

La Fragilidad Visual se puede definir como «la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones» (CIFUENTES, 1979). La calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio que se analiza, la fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra. En este caso se trata de un estudio donde la superficie del territorio es grande y el planeamiento tiene como objetivo proporcionar una valoración. Los factores utilizados para la valoración de la fragilidad del paisaje son la vegetación y usos del suelo, la pendiente, fisiografía, forma y tamaño de la unidad de paisaje y la distancia a la red vial y núcleos de población.



Modelo de fragilidad visual del paisaje.

Vegetación y usos del suelo

- La fragilidad de la vegetación la definimos como el inverso de la capacidad de ésta para ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por ello, se consideran de menor fragilidad las formaciones vegetales de mayor altura, mayor complejidad de estratos y mayor grado de cubierta. En función de estos criterios se ha realizado una reclasificación de los diferentes tipos de vegetación y usos del suelo en cuatro tipos, de menor a mayor fragilidad. Los núcleos urbanos se excluyen en esta clasificación.

Menor Fragilidad	Clase 1	Formación arbórea densa y alta	Valor asignado 1
	Clase 2	Formación arbórea dispersa y baja	Valor asignado 2
	Clase 3	Matorral denso	Valor asignado 3
Mayor Fragilidad	Clase 4	Matorral disperso, pastizales y cultivos	Valor asignado 4

En observación en campo del sitio y su área de influencia se aprecian, zonas desmontadas que se utilizan para cultivos de temporal, y formaciones arbóreas dispersas y medianas en su tamaño, conformadas por mezquites.

Pendiente

- Se considera que a mayor pendiente mayor fragilidad, por producirse una mayor exposición de las acciones. Se ha calculado la pendiente en cada punto del territorio y se han establecido tres categorías.

Menor Fragilidad	Clase 1	Pendiente <5%	Valor asignado 1
	Clase 2	entre 5% y 15%	Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	Pendiente >15%	Valor asignado 3

Al tratarse de un polígono muy reducido y que el proyecto que lo ocupa ya está en operación, y por no haber accidentes topográficos de importancia en la unidad paisajística y dentro del mismo, se considera de fragilidad mínima ya que no existe exposición de los trabajos desde ninguna zona aledaña con posible observador.

Fisiografía

- Contemplada como la posición topográfica ocupada dentro de la unidad de paisaje. Se han clasificado los tipos geomorfológicos descritos en el área de estudio con un criterio basado en la altitud, pendiente y abruptuosidad de las formas. Se consideran de mayor fragilidad las zonas culminantes, algo menor las laderas y por último las vaguadas y fondos de valle.

Menor Fragilidad	Clase 1	Aluvial coluvial, navas	Valor asignado 1
	Clase 2	Aluvial, terrazas, islas	Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	Laderas planas, vertientes, rellanos	Valor asignado 3
	Clase 4	Divisorias, crestas, collados	Valor asignado 4

El proyecto no presenta una fragilidad observable ya que se integra prácticamente al entorno visual como llanura aluvial. Y no constituye por lo tanto una formación de importancia en el paisaje. Además de señalar, que, en principio, los trabajos están ocultos por los muros que rodean la propiedad. Y que por lo regular de la fisiografía, no hay un observador posible directamente, de los mismos desde algún punto de la unidad paisajística

Forma y tamaño de la cuenca visual

- Se han evaluado de forma conjunta estos dos parámetros, se considera que a mayor extensión de la cuenca visual mayor fragilidad, ya que cualquier actividad a realizar en una unidad extensa podrá ser observada desde un mayor número de puntos. En cuanto a la forma, su incidencia se ha evaluado en función del tamaño, para grandes unidades se considerará de mayor fragilidad aquella cuya forma establezca una direccionalidad en las vistas (forma de elipse) y de menor fragilidad si la forma es redondeada. La influencia de la forma cuando se trate de una unidad pequeña será al revés: las formas elípticas serán de menor fragilidad que formas circulares.

En función de estos criterios se han diferenciado cuatro clases de fragilidad en función de la forma y tamaño de la unidad de paisaje.

Menor Fragilidad	Clase 1	Unidad pequeña y forma elíptica	Valor asignado 1
	Clase 2	Unidad pequeña y forma circular	Valor asignado 2
	Clase 3	Unidad extensa y forma circular	Valor asignado 3
Mayor Fragilidad	Clase 4	Unidad extensa y forma elíptica	Valor asignado 4

Para este punto a evaluar se debe señalar que la cuenca visual es muy reducida, al igual que el tamaño del proyecto en operación en relación con la unidad paisajística y no existe posibilidad de que un observador lo aprecie directamente desde la carretera al transitar, o desde la calle por los muros que rodean al proyecto, o desde las lejanías en el horizonte, donde no existen observadores probables.

Compacidad

- Se ha considerado que a mayor compacidad mayor fragilidad, ya que las cuencas visuales con menor complejidad morfológica tienen mayor dificultad para ocultar visualmente una actividad. Se han diferenciado tres clases de compacidad en función de la variedad de formas que aparecen dentro de cada una de las unidades de paisaje definidas.

Menor Fragilidad	Clase 1	menor compacidad	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	mayor compacidad	Valor asignado 3

En el área de influencia y la cuenca visual del sitio no se presentan diversidad de formas ni en su topografía, ni en la vegetación y usos de suelo, los cuales ya se han descrito en puntos anteriores. Sin embargo, dominan las actividades a las que se integra el proyecto, que son las agrícolas y las de las empresas vecinas, además de las pocas casas habitación existentes en el fraccionamiento.

Distancia a red vial y núcleos habitados:

- Este factor se ha considerado para incluir la influencia de la distribución de los observadores potenciales en el territorio. Evidentemente, el impacto visual de una actividad será mayor en las proximidades de zonas habitadas o transitadas que en lugares inaccesibles. Para evaluar la incidencia de este parámetro se ha clasificado el territorio en función de la distancia a la red viaria y núcleos urbanos. Los intervalos se han clasificado de la siguiente forma:

Menor Fragilidad	Clase 1	Distancia superior a 1600 m	Valor asignado 1
	Clase 2	Distancia entre 400 y 1600 m	Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	Distancia inferior a 400 m	Valor asignado 3

Ya se ha señalado que existen a corta distancia carreteras (400m) y caminos que son frecuentemente transitados, como la calle donde se encuentra el mismo proyecto, y existen casas habitación y empresas en el área de influencia directa del sitio, sin embargo, reiteramos, que el proyecto se integra como una obra civil, construida hace décadas, y que ya forma parte del paisaje del sitio, construido incluso, antes que la gran mayoría de casas y edificios de la unidad paisajística.

La integración de estos aspectos se obtiene mediante la integración y combinación de las clases de fragilidad de cada uno de los aspectos que forman el modelo de fragilidad visual del paisaje. El resultado de la aplicación del modelo permite establecer cuatro clases de fragilidad en la valoración del territorio.

El resultado después de ponderar lo anteriormente evaluado se calcula en una fragilidad visual del paisaje MEDIA

Clase 1 fragilidad baja
Clase 2 fragilidad media
clase 3 fragilidad alta
Clase 4 fragilidad muy alta

- Afectaciones al paisaje, conclusiones.



Área de paisaje en un radio de 1000 metros, se aprecia hacia el norte y sur respectivamente, la cuenca visual y la dominancia en el área de las zonas desmontadas para agricultura, las áreas fraccionadas con una densidad muy baja de ocupación y hacia la zona de la laguna de Cajititlán, y hacia el norte donde comienza la vegetación secundaria del bosque tropical caducifolio.

El proyecto en su unidad paisajística y para los probables observadores; no se encuentra cerca de ninguna zona de interés turístico, histórico, o cerca de ninguna zona con alguna categoría de protección especial a la flora o fauna. El polígono ha ido objeto trabajos del mismo proyecto desde el año de 1995, donde se establece el mismo e inicia la construcción de la empresa, se aprecia en imágenes satelitales, ortofotos y fotos aéreas históricas, que de igual manera el desmonte de la zona data de décadas atrás, donde se dedicó a la producción agrícola de temporal, actividad que persiste en algunos lotes en actualidad, desde entonces el impacto al paisaje ha sido paulatino y se integró al aspecto típico de los terrenos desmontados y sujetos a construcción de obra civil, como casas habitación y edificios utilizados por empresas recicadoras de plástico, que se encuentran en las vecindades del fraccionamiento mismo.

La propuesta del presente trabajo es continuar con una operación y mantenimiento de un proyecto en funciones que no ha crecido como para cambiar la conformación paisajística del sitio desde hace 3 décadas, por lo que está integrado totalmente al aspecto de la zona ya descrito.

La afectación es prácticamente inexistente, todo observador directo que transita por las vías externas al sitio que son las calles del fraccionamiento, y del usuario del Polideportivo del SNTE ubicado al noroeste, han arribado a la zona o transitán por la misma, posterior a la construcción del proyecto, que prácticamente fue pionero en el fraccionamiento.

ANEXO FOTOGRÁFICO PAISAJE:



Aspecto de la Vía de acceso al fraccionamiento por el Polideportivo del SNTE.



Vía de acceso al fraccionamiento por el este, viniendo de Cajititlán.



Aspecto del paisaje del lindero sur de la planta o proyecto.



Aspecto del paisaje del lindero oeste del predio, donde se aprecia la planta y la vecindad con el Polideportivo del SNTE.



Panorámica del paisaje desde el sitio del proyecto hacia el oeste.



Aspecto de la planta vista desde la parte trasera de la misma, desde el suroeste de la misma.



Vista de la planta desde el lindero sur, vista hacia el norte.



Vista desde el sureste al proyecto, hacia el norte, se aprecia la barda perimetral y aspecto de la calle.



Vista del paisaje desde la proximidad del proyecto hacia el sur. Se aprecia una casa habitación y un corral.



Vista del lindero norte de la planta, un lote baldío propiedad del mismo promovente.



Paisaje desde la proximidad del proyecto hacia el norte, se aprecia la calle de acceso al mismo y construcciones vecinas.



Aspecto de la vecindad del Polideportivo del SNTE, centro recreativo ubicado al noroeste del proyecto.



Predios vecinos dedicados a la agricultura del maíz.



Aspectos del paisaje del fraccionamiento donde se aprecian las construcciones dispersas y los lotes con vegetación.



Actividades vecinas similares a la del proyecto en cuestión, ubicadas al sur del mismo.



Aspecto de las únicas casas vecinas al proyecto, donde hay observadores permanentes del proyecto.

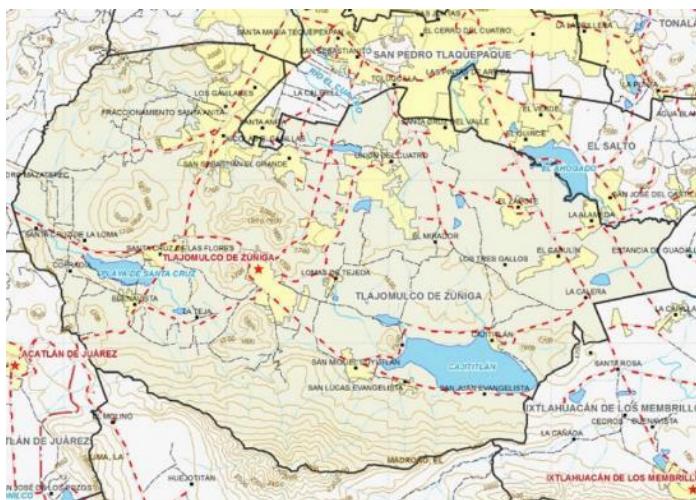


Fachada del proyecto, que oculta la vista a los trabajos del mismo y se integra al área desde hace casi 30 años.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Toponimia:

Tlajomulco se interpreta como: “lugar del montón de tierra” o “tierra en el rincón”.



a) Demografía:

El municipio de Tlajomulco de Zúñiga se localiza en la región Centro del estado de Jalisco. Sus municipios colindantes son Tala, Ixtlahuacán de Los Membrillos, Jocotepec, Juanacatlán, Acatlán de Juárez, El Salto, Zapopan y San Pedro Tlaquepaque. Tiene una extensión territorial de 682.50 kilómetros cuadrados. Por su superficie se ubica en la posición 42 con relación al resto de los municipios del estado.

El municipio de Tlajomulco de Zúñiga pertenece a la Región Centro, su población en 2020, según el Censo de Población y Vivienda 2020, era de 727,750 personas; 49.5 por ciento hombres y 50.5 por ciento mujeres; los habitantes del municipio representaban el 13.8 por ciento del total regional. Comparando este monto poblacional con el del año 2015, se obtiene que la población municipal aumentó un 32.45 por ciento en cinco años.

El municipio en 2020 contaba con 232 localidades, de éstas, 22 eran de dos viviendas y 52 de una. La localidad de Hacienda Santa Fe es la más poblada con 139,174 personas, y representa el 19.1% de la población; le siguen San Agustín con el 6.8%, Tlajomulco de Zúñiga con el 6.1%, Lomas del Sur con el 5.1% y Santa Cruz del Valle con el 4.2% del total municipal. Para Cajitlán que es la localidad de importancia más cercana al proyecto tenemos una población al 2020 de 17,818 habitantes y para la colonia o fraccionamiento Playas de Cajitlán, donde se ubica el proyecto, tenemos 101 habitantes al 2020.

Crecimiento y distribución de la población:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



Se presenta a continuación la dinámica de la población en las localidades de la zona de influencia directa del proyecto así como en el municipio.

Población total

727 750

representa el 8.7 % de la población estatal

Relación hombres-mujeres

Existen 98 hombres por cada 100 mujeres.

98.0

Edad mediana

La mitad de la población tiene 26 años o menos.

26

Razón de dependencia

Existen 49 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

49.8

Población total para el municipio, según el Censo 2020.

Evento censal	Fuente	Total de habitantes	Hombres	Mujeres
2020	Censo	17,818	8,779	9,039
2010	Censo	5,323	2,650	2,673
2005	Conteo	4,903	2,426	2,477
2000	Censo	4,613	2,252	2,361
1995	Conteo	4,320	2,117	2,203

Dinámica poblacional para Cajititlán en las últimas décadas según el INEGI.

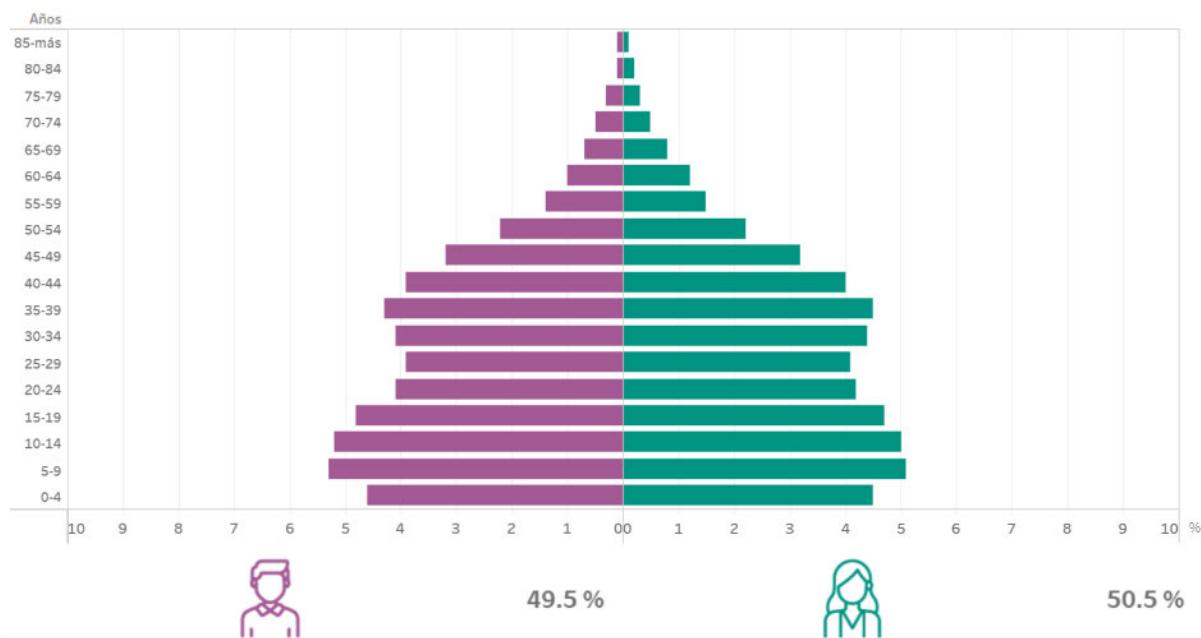
Evento censal	Fuente	Total de habitantes	Hombres	Mujeres
2020	Censo	101	51	50
2010	Censo	99	50	49
2005	Conteo	100	52	48
2000	Censo	80	42	38
1995	Conteo	70	39	31

Dinámica poblacional para el Fraccionamiento Playas de Cajititlán, donde se ubica el proyecto.

Estructura por sexo y edad.

La población total de Tlajomulco de Zúñiga en 2020 fue 727,750 habitantes, siendo 50.5% mujeres y 49.5% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 5 a 9 años (75,423 habitantes), 10 a 14 años (74,429 habitantes) y 15 a 19 años (68,883 habitantes). Entre ellos concentraron el 30.1% de la población total.



Pirámide poblacional para el municipio. INEGI 2020.

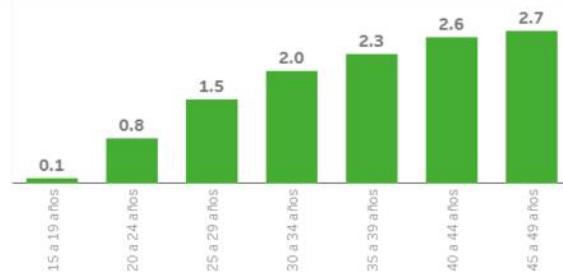
Natalidad y mortalidad.

Fecundidad y mortalidad



Promedio de hijas(os) nacidas(os) vivas(os)*

1.6



Porcentaje de hijas(os) fallecidas(os)*

3.5 %

*Mujeres de 15 a 49 años.

Se observa en las estadísticas del INEGI, que para el 2020, el promedio de hijos nacidos vivos por mujer de entre 15 a 49 años es de 1.6, y el porcentaje de fallecidos en mujeres de este rango de edades es de 3.5%.

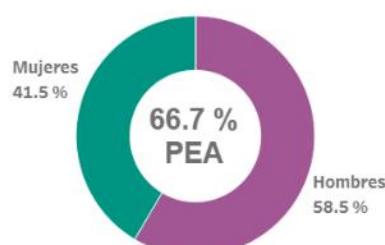
Población económicamente activa.

Para el municipio tenemos que el 66.7% se encuentra en el segmento de Población Económicamente Activa, de los cuales casi el 60% son hombres, de esta; arriba del 98% en promedio se encuentra ocupada en algún empleo.

Para la población no Económicamente Activa, tenemos que suman el 31% del total, donde la gran mayoría se concentra en personas dedicadas al estudio (40%) y en personas dedicadas a labores del hogar (43%).

Estos datos arrojan un nivel de ocupación alto, debido a la oferta de trabajo de la AMG, y un porcentaje importante de estudiantes, por la accesibilidad al estudio que se tiene en la misma área metropolitana a donde pertenece el municipio.

Población económicamente activa (PEA)*

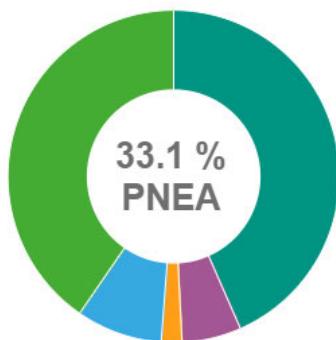


Porcentaje de PEA ocupada



*De 12 años y más.

Población no económicamente activa (PNEA)*

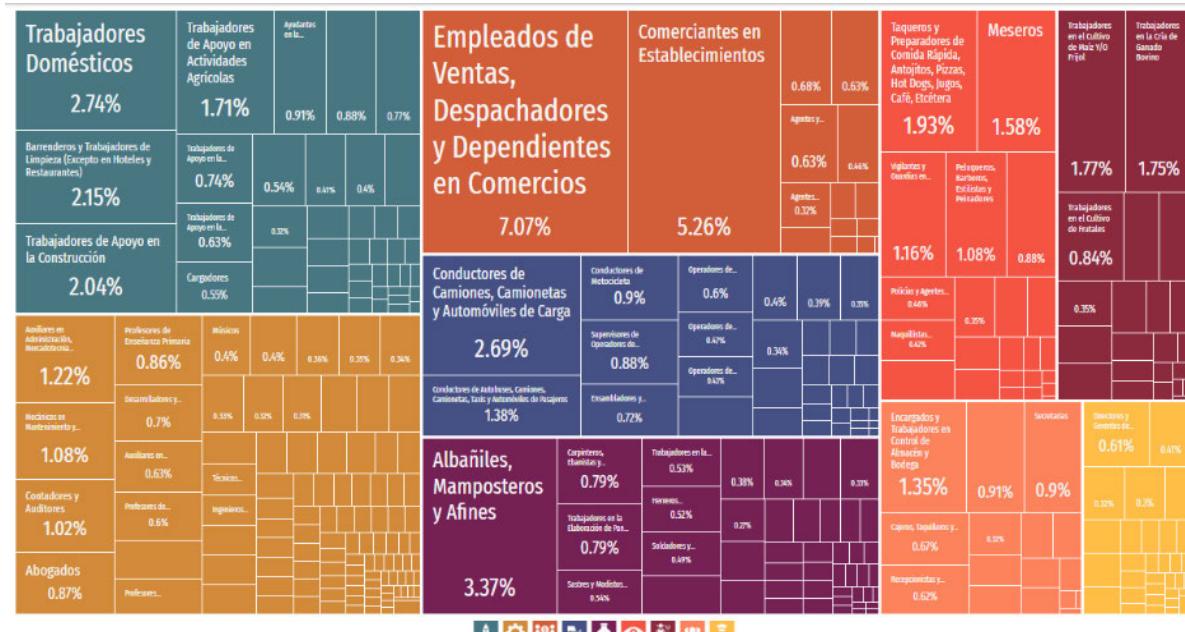


- Estudiantes
- Personas dedicadas a los quehaceres de su hogar
- Pensionadas(os) o jubiladas(os)
- Personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar
- Personas en otras actividades no económicas

Porcentaje de la población con condición de actividad no especificada* 0.2%.

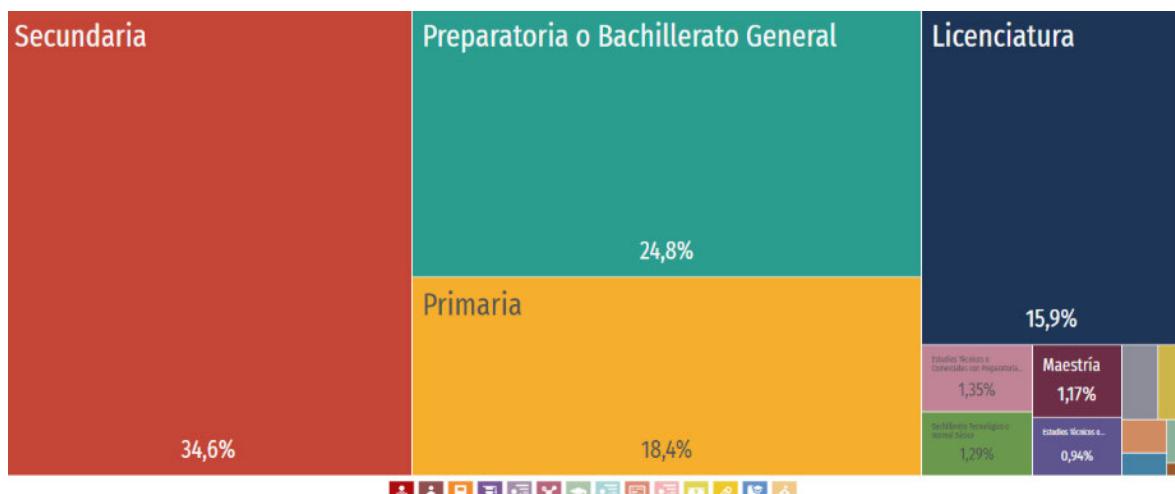
*De 12 años y más.

Principales fuentes de empleo:



Las ocupaciones con más trabajadores en el estado de Jalisco, durante el segundo trimestre de 2022 fueron Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios, Comerciantes en Establecimientos y Albañiles, Mamposteros y Afines. Estos números pueden ser utilizados para la situación local del proyecto, que se enclava en una zona con gran actividad y oferta de trabajo.

Educación:



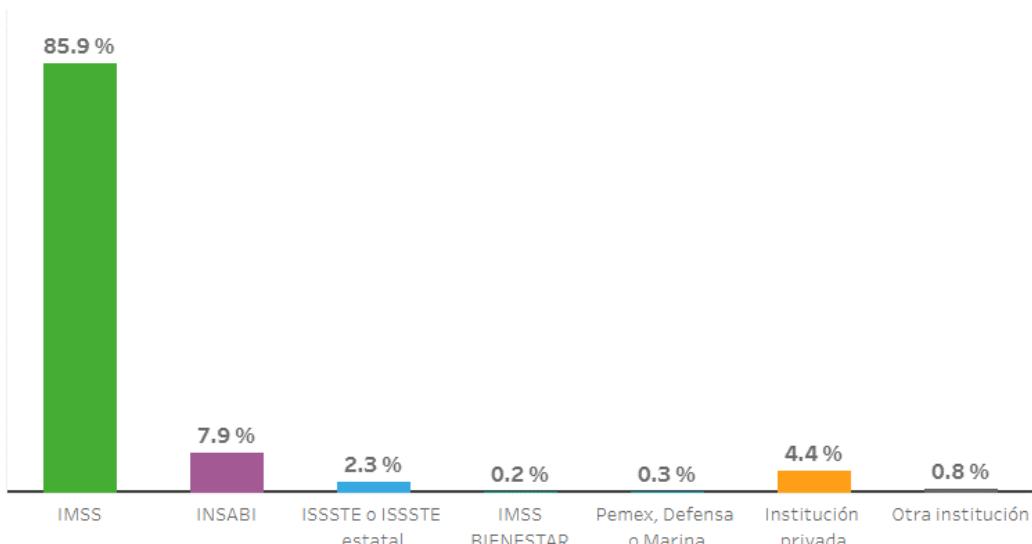
La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en Tlajomulco de Zúñiga según el grado académico aprobado.

En 2020, los principales grados académicos de la población de Tlajomulco de Zúñiga fueron Secundaria (173k personas o 34.6% del total), Preparatoria o Bachillerato General (124k personas o 24.8% del total) y Primaria (92.2k personas o 18.4% del total).

Afiliación a servicios de Salud.

Población afiliada*

71.0 %



*Incluye afiliaciones múltiples.

En Tlajomulco de Zúñiga, el 71% de la población está afiliada a algún servicio de salud. Siendo el IMSS el que cubre al 86% de este segmento, seguido del INSABI y del ISSSTE, y el 4.4% de la población manifestó en el 2020 tener alguna cobertura de seguridad social privada.

Las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social), Otro lugar y Consultorio de farmacia.

Intensidad migratoria.

Los indicadores de este índice señalan que en Tlajomulco de Zúñiga el 1.58 por ciento de las viviendas del municipio se recibieron remesas en 2010, en un 0.46 por ciento se reportaron emigrantes del quinquenio anterior (2005-2010), en el 0.64 por ciento se registraron migrantes circulares del quinquenio anterior, así mismo el 1.84 por ciento de las viviendas contaban con migrantes de retorno del quinquenio anterior.

Población con lugar de residencia en marzo de 2015 distinto al actual*



Se indica la migración para el periodo 2015-2020

Indicadores de pobreza multidimensional:

La pobreza, está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social. De acuerdo con esta concepción, una persona se considera en situación de pobreza multidimensional cuando sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y los servicios que requiere para satisfacer sus necesidades y presenta carencia en al menos uno de los siguientes seis indicadores: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social calidad y espacios de la vivienda servicios básicos en la vivienda.

Los datos actualizados a 2020 del porcentaje y número de personas en situación de pobreza, vulnerable por carencias sociales, vulnerable por ingresos, no pobre y no vulnerable. En Tlajomulco de Zúñiga el 34.4 por ciento de la población se encuentra en situación de pobreza, es decir, 271,636 personas comparten esta situación en el municipio, así mismo el 24.9 por ciento (196,805 personas) de la población es vulnerable por carencias sociales, el 13.3 por ciento es vulnerable por ingresos y 27.4 por ciento es no pobre y no vulnerable.

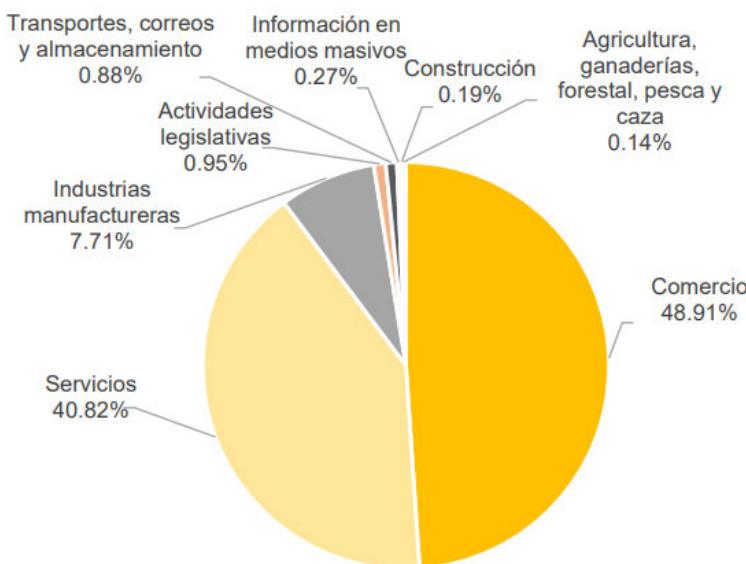
Es importante agregar que en 2020 el 3.5 por ciento de la población de Tlajomulco de Zúñiga presentó pobreza extrema, mientras que para el 2015 presentó un 2.1 por ciento, es decir, 12,488 personas (2015); por otro lado, en 2020 un 30.9 por ciento de la población estaba en pobreza moderada (244,300 personas) y para 2015 su porcentaje 30 por ciento, en datos absolutos 180,934 habitantes.

Indicadores de incidencia	Porcentaje		Personas		Carencias promedio	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Pobreza multidimensional						
Población en situación de pobreza multidimensional	32.0	34.4	193,421	271,636	1.9	2.0
Población en situación de pobreza multidimensional moderada	30.0	30.9	180,934	244,300	1.7	1.8
Población en situación de pobreza multidimensional extrema	2.1	3.5	12,488	27,335	3.4	3.3
Población vulnerable por carencias sociales	25.5	24.9	153,646	196,805	1.7	1.8
Población vulnerable por ingresos	11.5	13.3	69,713	104,884		
Población no pobre multidimensional y no vulnerable	31.0	27.4	186,865	216,639		

Indicadores de Pobreza, 2015-2020 para el municipio.

Economía.

Conforme a la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI, el municipio de Tlajomulco de Zúñiga cuenta con 15,634 unidades económicas al mes de mayo de 2021 y su distribución por sectores revela un predominio de unidades económicas dedicadas al comercio, siendo estas el 48.91% del total de las empresas en el municipio. Ocupa la posición 6 del total de empresas establecidas en el estado y el lugar número 5 en el ranking regional.



Distribución de las unidades económicas para el municipio, 2021 INEGI.

b) Factores socioculturales.

La región en la que se encuentra comprendida el área de estudio cuenta con paisajes y formaciones fisiográficas distintivas, entre las que destaca obviamente la Laguna de Cajitilán, montañas donde sobresale el Cerro Viejo, con bosques y matorrales de gran riqueza vegetal y animal. Algunos de estos elementos han sido y continúan siendo marco de asentamientos humanos, lugares turísticos, paseos y orgullo escénico del municipio y la región.

Los recursos faunísticos y florísticos tienen usos variados, y son de importancia científica para su conservación y correcta explotación, pero sobresale la pesca de la laguna de Cajitilán, donde existen cooperativas conformadas y con legal operación en cada comunidad ribereña, que sostiene a cientos de familias.

Lo que distingue a la zona del proyecto como tal, es la comunidad de Cajitilán en donde sus fiestas religiosas atraen multitudes cada año, siendo la celebración de los Reyes Magos, el 6 de enero, la más importante de la región, dada la gran mayoría de comunidad católica, esta festividad atrae a miles de fieles.

Sin embargo, debemos concluir al respecto, que el sitio del proyecto no está lo suficientemente cercano como para afectar de manera alguna a cualquier factor sociocultural de la zona, y prácticamente está aislado de cualquier corredor cultural, atractivo turístico, y solo su proximidad al sitio de recreo del SNTE estatal le reviste importancia.

Impacto específico del proyecto al medio socioeconómico.

Específicamente para el proyecto, el impacto que genera al medio socioeconómico local y municipal se valora como positivo a corto y largo plazo, por el lapso que llevan las operaciones y por la permanencia del proyecto.

Es de considerarse el número posible de empleos que se genera. En la operación los empleos permanentes pueden llegar a los 20 temporales que se pueden generar por los trabajadores necesarios (según el volumen de labores simultanea) y según los cálculos en hasta 60 empleos indirectos de laborar en su totalidad de capacidad instalada.

Además. En este caso es del pleno interés del propietario y promovente del proyecto el estar dentro de la reglamentación aplicable en materia de impacto ambiental y en cualquier otro aspecto al realizar este tipo de trabajos, y no ser sujeto de revisiones, visitas, clausuras, por parte de la autoridad competente, ya sea municipal o estatal, que le pudiesen observar alguna omisión para el legal procedimiento proyectado.

Por lo que el impacto también se genera de manera positiva en las arcas del gobierno, municipal, estatal y federal, por el pago de los impuestos y derechos que se generan en operación de estos proyectos y en el curso regular de los trabajos pretendidos.

Esto debe valorarse como un impacto positivo de alto grado para la comunidad y para el municipio, y contribuye al crecimiento y mantenimiento de los indicadores antes expuestos.

En conclusión, el impacto en este aspecto será permanente en la fase actual y de largo plazo, y solo de carácter positivo para todos los actores que intervienen en las actividades pretendidas a realizar en el proyecto.

V.2.5 Diagnóstico ambiental.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto, y posterior estudio, análisis y descripción del ecosistema, además del medio socio-económico que en el presente trabajo se exponen. Aunado a las características intrínsecas de la actividad a realizar; el grado de afectación a los componentes ambientales serán mínimos, y no relevantes.

El proyecto ha sido objeto de operaciones desde hace más de 25 años, y el cambio de uso de suelo desde hace décadas, ya que se desmontó para integrarlo a tareas agrícolas.

El presente estudio evalúa si la operación y el mantenimiento involucra o no involucra actividades que alteran el entorno ambiental y habitacional y si los aspectos ambientales cumplen con los requisitos establecidos en la Legislación Ambiental Mexicana, Reglamentos y Normas Oficiales Aplicables.

Además, tiene como objetivo fundamentar que la operación de la empresa demuestra un desempeño factible, se cuenta con espacio que está debidamente autorizado para el tipo de actividades que se están llevando a cabo, además de existir en la zona proveedores en el área metropolitana de Guadalajara, donde se enclava el sitio, que en tiempo y forma cumplen con los requisitos de la cadena de suministro.

A continuación, se enlistan algunos de los criterios que se han tomado en cuenta para la selección del sitio del proyecto:

- El proyecto no incide directamente dentro de Áreas naturales Protegidas, Áreas de Interés para la Conservación, regiones Hidrológicas Prioritarias, Regiones Terrestres Prioritarias o Sitios Prioritarios.
- Que el sitio (o los caminos de acceso) no estén cerca de algún tipo de desarrollo cuyo uso de la tierra sea incompatible, y se cuenta con toda la documentación que lo acredita en su factibilidad.
- En el sitio del proyecto no se localiza fauna ni flora debido a que se trata de un predio con infraestructura construida y las actividades de la empresa se encuentran previamente autorizadas-
- No se encuentran Áreas de Importancia cultural ni comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto.
- El área del proyecto se encuentra, además, rodeada por vías de comunicación ya descritas.

Debido a lo anterior, se concluye que el área del proyecto no se encuentra dentro de alguna zona que presente observaciones importantes en cuanto al aspecto ambiental o social y se encuentra lo suficientemente comunicada por vías terrestres, por lo cual no hay impedimento para seguir con la operación del presente proyecto.

Lo que representa impactos al medio ambiente, como lo son los polvos, los ruidos, y demás emisiones a la atmósfera, aspectos o impactos que se deberán mitigar, no afectarán a la comunidad por las distancias a las que se localizan, y como se describe en el presente, todas las medidas propuestas para mitigar los mismos, son respuestas sencillas, realistas y aplicables, que el promovente está en pleno acuerdo de efectuar, y este es el

mismo objeto de realizar el presente estudio para colaborar con las autoridades en el mantenimiento sustentable y sostenible del entorno.

Las características ambientales del proyecto son las siguientes:

Dimensión: el proyecto es de tamaño muy reducido, donde no se considera la apertura de caminos nuevos de acceso al mismo.

Naturalidad: El paisaje de la zona de influencia, que se describe en el presente documento, está alterado históricamente por las actividades agrícolas, y las zonas conservadas quedan a casi 1km del sitio, que lo componen las serranías descritas en el presente.

La viabilidad del proyecto se sustenta por la localización del sitio, los reducidos impactos y la necesidad manifiesta del promovente de continuar operando en este sitio.

La presente manifestación de impacto ambiental se desarrolló empleando las mejores técnicas, métodos e información especializada disponible, para lograr una valoración precisa de los impactos al ecosistema, y fue elaborada por un equipo interdisciplinario especialista en los diferentes apartados del estudio.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación del impacto ambiental del proyecto de extracción y aprovechamiento de material pétreo en greña, se realizó un barrido de la información general, etapas del proyecto y descripción del medio para determinar aquellas las acciones que pudieran producir impacto y factores ambientales susceptibles de recibirlos. A partir de esta valoración se determinó el alcance del sistema ambiental y se identificaron, valoraron y describieron los impactos ambientales relevantes negativos que generará el proyecto.

A continuación, se describe la metodología utilizada para la descripción, identificación y valoración de los impactos ambientales.

Identificación y descripción de las acciones susceptibles a producir impacto (ASPI).

➤ Caracterización del proyecto

Previo a la determinación de las ASPI se realizó la caracterización la cual consistió en estudiar y analizar detalladamente los alcances del proyecto con la finalidad de identificar cada uno de las acciones u elementos que pudieran generar impactos ambientales.

➤ Determinación de las etapas y los componentes del proyecto.

Después de realizar caracterización y tener claramente las características, procesos y localización del proyecto se determinaron las etapas y los componentes del proyecto.

➤ Determinación de las acciones susceptibles a producir impacto (ASPI).

Identificadas las etapas y componentes del proyecto, se determinaron para cada componente, las acciones susceptibles a producir impacto. Para lo cual se realizó un barrido de la información para la identificación de estas acciones y las cuales se encuentren en algunas de las siguientes categorías:

- ✓ Que modifiquen la calidad y uso de suelo.
- ✓ Que modifiquen la calidad y disponibilidad y uso del agua.
- ✓ Que actúen sobre el medio biótico (la flora y la fauna).
- ✓ Que modifiquen la estabilidad del suelo.
- ✓ Que impliquen deterioro del paisaje.
- ✓ Que impliquen el consumo de recursos naturales.
- ✓ Que impliquen emisión de contaminantes a la atmósfera. (Gases, olores, ruidos, partículas).
- ✓ Que repercutan sobre infraestructura existente.
- ✓ Que produzcan residuos peligrosos o de manejo especial.
- ✓ Que modifiquen el entorno social, económico y cultural.
- ✓ Que generen peligros o riesgos para la comunidad o el ambiente (incendios, explosiones, derrames, fugas, inundaciones, accidentes etc.).
- ✓ Que contrapongan la normatividad vigente en materia ambiental.

V.1.1 Indicadores de impacto

Una vez identificadas las acciones con capacidad de generar modificaciones al ambiente se determinaron únicamente aquellas susceptibles a producir impacto que obedecieron los siguientes criterios.

SIGNIFICATIVOS: es decir que sean relevantes o ajustados a la realidad del proyecto y con capacidad de generar consecuencias notables en las condiciones medioambientales. Con este criterio se descartan todas aquellas acciones irrelevantes o con poca capacidad de cambio.

EXCLUYENTES/INDEPENDIENTES: en decir que sea posible individualizarlas, para evitar solapamientos o superposiciones que puedan genera una doble contabilidad en sus consecuencias, o también para evitar confusiones en el proceso de evaluación, como puede ocurrir si se maneja en un nivel de generalidad muy amplio.

IDENTIFICABLES /UBICABLES: que sea posible su definición clara y fácil sobre los planos o diagramas de procesos.

CUANTIFICABLES. Con posibilidad de expresarlas por medio de números o rangos, para facilitar la valoración y la interpolación de las consecuencias que pueda generar. Esto siempre que sea posible.

QUE CUBRAN EL CICLO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO: Que se identifiquen las ASPI para cada una de las etapas en la que se va a desarrollar el proyecto en que se produce, duración del a actividad etc.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Ya realizado el cribado se realizó el listado y descripción de las acciones susceptibles de producir impacto, que cumplieron con los criterios anteriormente establecidos los cuales se presentan a continuación:

ETAPA	ACCIONES	IMPACTOS PROYECTADOS	DESCRIPCIÓN
Proceso de Recuperación de Aluminio.		Incremento del nivel de ruido	La operación de las actividades dadas en la empresa trae consigo un incremento de los niveles sonoros en el área.
(Desarga Selección Molinenda Horneado Vaciado Desmoldado)	Generación de emisiones de humos, gases y partículas	Contaminación del suelo	Consiste en la emisión de cualquier tipo de partículas provenientes de la operación en el proceso de recuperación de aluminio a partir de escorias, (polvos, humos, gases), ya sea por el cribado, trituración, horneado y uso de vehículos.
	Contaminación del agua	Generación de Residuos de manejo especial	La generación de óxidos de aluminio como subproducto de manera inadecuada directamente sobre el suelo desnudo, pudiera alterar de manera negativa las condiciones fisiocoquímicas y biológicas del suelo en la zona
Mantenimiento de maquinaria y/o equipos industriales.	Mantenimiento de instalaciones, oficina y cocina.	Generación de residuos considerados como peligrosos	El uso de sanitarios por parte del personal de la empresa las condiciones fisiocoquímicas del agua potable, convirtiéndolas en aguas grises.
		Generación de residuos considerados como peligrosos	En el proceso que se llevará a cabo por el reciclado o recuperación de aluminio, se produce residuos de manejo especial como es el caso de plásticos, papel, vidrio, cartón, restos de madera.
		Mantenimiento de instalaciones, oficina y cocina.	El mantenimiento de maquinaria e instalaciones del proyecto trae consigo la generación de residuos peligrosos como es el caso de aceite gastado, guantes, botas, envases impregnados con solventes, pinturas, estopas impregnadas de aceite, grasa, y envases de productos de limpieza considerados como peligrosos.

➤ Determinación de los factores representativos de recibir impactos.

Para el presente estudio la caracterización del ambiente se enfocó en aquellos atributos del mismo que pudieran resultar mayormente afectados por las distintas acciones del proyecto (ASPI) en cada una de sus fases y las a las cuales se les denomina *Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI)*.

Para ello se realizó una matriz de doble entrada colocando en las filas las etapas, componentes y acciones susceptibles a producir impactos (Apis) del proyecto identificado en el apartado de caracterización del proyecto, y en las columnas los componentes del ambiente como se muestra en la tabla siguiente.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS														
	MEDIO		NATURAL							SOCIAL				
	SISTEMA	COMPONENTE	ABIOTICO			BIOTICO		SOCIAL						
			CLIMA	GEOLOGÍA	GEOMORFOLOGÍA	SUELOS	AGUA	AIRE	PAISAJE	VEGETACIÓN	FAUNA	ECONÓMICO		
ACCIONES DEL PROYECTO											CULTURAL	POLÍTICO		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO														
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Descarga de materia prima (escoria)						X	X			X			
	Selección					X					X			
	Molienda						X				X			
	Horneado						X				X			
	Mantenimiento de maquinaria y/o equipos industriales				X	X					X			
	Mantenimiento de instalaciones, oficina y cocina.				X	X					X			

➤ Identificación de los Impactos Ambientales

Una vez identificados y descritas las acciones del proyecto que pueden generar impacto (ASPI) y se determinaron y los componentes y factores del ambiente que pueden ser modificados (FARI) a partir de estos se procede a realizar la identificación de los impactos ambientales.

La Identificación de los impactos ambientales consistió en determinar la existencia de un cambio en alguna de las condiciones ambientales por efecto de una acción del proyecto, básicamente en relacionar las ASPI con las FARI, para determinar donde se generan cambios en los factores ambientales.

Para esta identificación se elaboró un método matricial de doble entrada construido con la información del proyecto y el ambiente procesada en los elementos anteriores del estudio (**Acciones Susceptibles a Producir Impacto (ASPI)** y **Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI)**). Con la finalidad de encontrar las interacciones entre estos dos elementos.

Para la construcción de la matriz fue el siguiente:

- Colocar las ASPI en las filas y las FARI en las columnas. Tal y como se muestra en la matriz de identificación de impactos ambientales que se anexa a la presente MIA.
- Después se buscó la existencia de interacciones entre el ASPI y cada uno de los FARI de la misma fila y al encontrar una interacción se deduce que ahí se presenta un impacto.
- Mediante un breve análisis de la acción y de las consecuencias sobre el factor, se le dio un nombre al impacto, el cual está representado con un código alfabético y se describe en una columna adicional a la matriz para poner el nombre del impacto.
- Por último, como resultado de este proceso de identificación se enlistan los impactos ambientales que pueden generarse en las diferentes etapas del proyecto de banco de material geológico, esto sin evaluar su significancia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA EL PROYECTO											
ETAPA DE PROYECTO	ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTE	MEDIO	ABIOTICO				BIOTICO		SOCIAL
					CLIMA	GEOMORFOLOGIA	SUELO	AGUA	AIRE	PAISAJE	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Descarga de materia prima (escoria)			Erosión (perdida de suelo) Alteración de las condiciones, FQB de suelo							
	Selección (harneado)										
	Molienda										
	Horneado										
	Mantenimiento de maquinaria y/o equipos industriales				2	1					
	Mantenimiento de instalaciones, oficina y cocina.								3	4	2

Impactos de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

De acuerdo con la matriz de doble entrada el componente del medio más afectado en la etapa de operación y mantenimiento será el aire, con la afectación de tres factores de mismo (ruido, gases y partículas), siendo las acciones más impactantes en esta etapa el horneado (fundición) y descarga de materia prima. El factor más valorado positivamente fue de la creación de empleos en el proceso de operación. El factor con más interacciones es el ruido, seguido de partículas y gases.

Identificación de impactos Ambientales en la etapa de operación de nave industrial

Listado de impactos identificados en los componentes de acuerdo con la matriz fueron:

Componente: Suelo.

Impactos identificados:

- Generación y acumulación de residuos de manejo especial

Componente: Agua.

Impactos identificados:

- Generación aguas residuales.

Componente: Aire.

Impactos identificados:

- Incremento de emisión de ruido
- Incremento de partículas suspendidas
- Incremento de emisión de gases por uso de caldera

Componente: Económico

Impactos identificados:

- Generación de Empleos

Descripción de Los Impactos Identificados.

1. **Generación de Empleos.** Los trabajos que se llevan a cabo por la actividad de recuperación de aluminio a partir de escorias generan 15 empleos directos lo que trae un impacto positivo en la zona, al ser una actividad que da sustento a varias familias del municipio.
2. **Generación y Depósito de Residuos peligrosos.** La operación de maquinaria pesada y vehículos de carga trae consigo de manera regular la generación de residuos peligrosos por el caso de reparación o mantenimiento de la misma como es el caso de aceite gastado, estopas, filtros de aceite y gasolina entre otros. Así mismo los equipos personales de los trabajadores como guantes, mascaras cubre polvos, etc., y los residuos como recipientes de productos de limpieza
3. **Incremento de emisión de ruido.** La operación constante de la maquinaria que lleva a cabo el proceso, vehículos y tránsito de vehículos de carga pesada provocan el incremento del nivel sonoro tanto en el área de proyecto como en entorno de influencia del mismo.
4. **Aumento de emisión de partículas.** La actividad de la trituración de las escorias y la fundición generan emisión de partículas suspendidas sobre el área de proyecto y su entorno de influencia.
5. **Incremento de emisión de gases.** Los trabajos llevados a cabo por la fundición de la escoria de aluminio se lleva cabo de manera directa utilizando combustóleo para la generación calorífica, así como el uso de vehículos de combustión interna ocasionan la emisión de gases como son CO, SO₂, NO_x, HC y PM. Elevando el nivel de contaminantes de efecto invernadero en la zona.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

Para la evaluación del Impacto Ambiental, del proyecto extracción de material pétreo, se utilizó un *método directo* de Conesa 1997, el cual evalúa directamente cada uno de los impactos ambientales identificados en el paso anterior.

Los criterios utilizados por el método Conesa para la evaluación de los impactos ambientales se presentan a continuación.

Signo	+-	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actúa sobre distintos factores considerados.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1-12, siendo la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 un mínimo de afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (%) de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto). Si la produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter muy puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8). Cuando el impacto se produce en un lugar crítico, se atribuirá un valor de 4 cuatro unidades por encima del que correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4), si es un tiempo mayor a cinco años, Largo plazo (1)
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas.
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir. La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que aquel deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	Se Refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado, es decir. La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar tanto por acción natural como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8), en caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los dos efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada a acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4)
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PE	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)

➤ Valoración de los impactos ambientales

La importancia del impacto ambiental. Cada uno de los criterios de evaluó y se calificó de acuerdo a los rangos que se establecieron en la tabla que se muestra a continuación y luego se obtuvo su importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo.

$I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$. Donde:

IN= Intensidad	EX= Extensión
MO= Momento	PE= Persistencia
RV= Reversibilidad	SI= Sinergia
AC= Acumulación	EF= Efecto
PR= Periodicidad	MC= Recuperabilidad

Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (método Conesa).

Criterio/Rango	CALIF	Criterio/Rango	CALIF.
NATURALEZA		INTENSIDAD (IN) grado de destrucción	
Impacto benéfico	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (MO)		MOMENTO (MO) Plazo de manifestación.	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	(+4)
Critica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (EF)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable inmediato	1	$I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$.	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		
De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades que de acuerdo a este método se establece la siguiente significancia.			
<i> Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles, Entre 25 y 50 son impactos moderados, Entre 51 y 75 son severos, Superiores a 75 son críticos</i>			

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA FASE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO															
		SIGNO	INTENSIDAD IN	EXTENCIÓN EX	MOMENTO MO	PERSISTENCIA PE	REVERSIBILIDAD RV	SINERGIA SI	ACUMULACIÓN AC	EFFECTO EF	PERIODICIDAD PR	RECUPERABILIDAD MC	VALOR DE IMPORTANCIA	IMPACTO	
I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)															
IMPACTOS AMBIENTALES		Generación de empleos directos e indirectos	+	6	2	4	4	4	2	1	4	4	4	49	Moderado
		Generación de gases de efecto invernadero	-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	37	Moderado
		Generación de Partículas	-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	37	Moderado
		Generación de Residuos sólidos Peligrosos	-	2	1	4	2	2	4	1	2	2	4	29	Moderado
		Generación de aguas negras	-	1	1	4	4	2	2	1	1	2	4	25	Moderado
		Generación de ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	25	Moderado
		Generación de residuos de manejo especial	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	15	Irrelevante

De acuerdo con la valoración cuantitativa de los impactos ambientales generados por la operación y mantenimiento para la obtención de aluminio a partir de escorias, se puede deducir que los impactos de acuerdo con el valor de importancia obtenido son de grado moderado, siendo la emisión de gases y partículas el que obtuvo un mayor valor, seguido de la generación de los residuos peligrosos. Así mismo la generación de residuos de manejo especial tuvo un grado de importancia irrelevante, Por lo cual se puede deducir que la etapa de operación y mantenimiento no causará desequilibrio ecológico en la zona, ni pondrá en riesgo los recursos naturales y la salud de la población.

✓ Análisis de impactos por componente

Los resultados obtenidos de acuerdo a cada subsistema ambiental se presentan a continuación:

Subsistema Físico

En el subsistema físico, el componente aire resulta ser el más afectado principalmente por la generación de partículas, emisiones de gases de efecto invernadero por la combustión de combustóleo, los cuales cuentan con un sistema anticontaminante minorizando los efectos en el área de influencia para evitar cualquier tipo de contingencia en la zona

El presente proyecto sólo analiza los impactos ambientales generados por la empresa derivados de la operación y mantenimiento de la misma y de la maquinaria, ya que no se llevaron a cabo las etapas de preparación del sitio y construcción dado que toda la instalación y la planta industrial fue construida previamente con su debida autorización por parte de la federación como se señaló repetidamente en el presente estudio.

Subsistema Biótico

Los componentes bióticos flora y fauna no se verán afectados ya que el presente proyecto sólo analiza los impactos ambientales generados por la empresa derivados de la operación de la misma y el mantenimiento de la maquinaria, ya que no se llevaron a cabo las etapas de preparación del sitio y construcción dado que toda la instalación y la planta industrial fue construida previamente con su debida autorización. No se llevaron a cabo actividades de despalme o desmonte. Además, el proyecto no se localiza sobre algún área de importancia ecológica o Natural Protegida.

Subsistema Socioeconómico

Respecto a los beneficios que se obtendrán por las actividades involucradas en las etapas de la operación y mantenimiento de la empresa en el subsistema socioeconómico se registra el mayor número de unidades ambientales con impactos benéficos. La economía local fue calificada con una alta ponderación por la importancia que representa en el bienestar de la población local. Este aspecto presenta beneficios a nivel local y regional por la contratación del personal involucrado para las actividades productivas, beneficiando a las familias de los trabajadores.

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 cada 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 las actividades en cualquiera de las etapas de una obra o proyecto. 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.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



A continuación, se presentan las medidas (prevención, mitigación, compensación, restauración y recomendaciones) que deberán realizarse en el área, con la finalidad de atenuar, prevenir y compensar los impactos producidos por la sinergia y acumulación de efectos sobre los atributos del ecosistema donde forma parte este proyecto.

IMPACTO. – GENERACIÓN DE HUMOS Y PARTÍCULAS.						
MEDIDA		DESCRIPCIÓN				
Mantenimiento del Sistema Control de contaminantes	Se buscará la eficiencia adecuada del sistema de control de contaminantes llevando a cabo el mantenimiento periódico, contando con personal calificado para este fin dentro de la empresa.					
Utilización de combustibles de bajo impacto ambiental.	Se recomienda usar alternativas para el calentamiento directo de los hornos de fundición te tenga alta eficiencia de acuerdo al tipo de combustible que puede ser diésel, combustóleo o gas, buscando el equilibrio entre eficiencia, costo y emisión de contaminantes.					
Realizar inventario de Emisiones a la Atmosfera	Se realiza año con año el inventario de emisiones a la atmósfera. Ultimo estudio efectuado el 02 de mayo del año 2022.					
TABLA DE EQUIPOS Y FECHA DE EVALUACIÓN, MÉTODO DE EVALUACIÓN Y NORMATIVIDAD APLICABLE						
No.	No. de control	Identificación y Fecha de Evaluación	Parámetros Evaluados	Método de Evaluación	Norma Oficial Mexicana que establece los límites Máximos Permisibles	
1	206suc22	Horno Chico de Fundición 350 kg (02 de mayo 2002)	Partículas Suspensidas Totales.	NMX-AA-009 SCFI-1993 NMX-AA-010-SCFI-2001. NMX-AA-054-1978. NMX-AA-056-1980. US EPA Test Method 3A 06 1990.	NOM-043-SEMAR NAT-1993	
2	205suc22	Horno de fundición Grande 550 kg (02 de mayo de 2022)	Monóxido de Carbono, Óxidos de Nitrógeno, Dióxido de Azufre	US EPA Test Method 10 09-1996. US EPA Test Method 7E 2009.	NOM-085-SEMAR NAT-2011. Solo como referencia	
Cumplimiento de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-043-SEMAR NAT-2011	<p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.</p> <p>De acuerdo a los monitoreos realizados, en los equipos horno chico de fundición 350 kg. y horno grande de fundición 550 kg. se evaluó la concentración y emisión de partículas suspendidas totales por método isocinético, cuyos resultados cumplen con sus respectivos valores máximos permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-043 SEMAR NAT 1993.</p>					
Cumplimiento de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-085-SEMAR NAT-2011	<p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de humo, partículas, monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x) de los equipos de combustión de calentamiento indirecto que utilizan combustibles convencionales o sus mezclas, con el fin de proteger la calidad del aire.</p> <p>Así mismo se evaluaron los parámetros de monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y bióxido de azufre cuyos resultados se evalúan como referencia en la normativa debido a que los equipos son de calentamiento directo</p>					
Contar con la Licencia Ambiental Única (LAU) Federal	<p>La Licencia Ambiental Única (LAU) es una autorización basada en la regulación para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal en materia de atmósfera.</p> <p>La empresa cuenta con Licencia Ambiental Única SEMAR NAT 14/LU-145/04/08. 1ra ACTUALIZACIÓN.</p>					
*Se integra Licencia Ambiental Única en el anexo 8						

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



El cumplimiento de esta medida será responsabilidad la empresa al 100%, llevando a cabo anualmente en el primer trimestre del año el muestreo para el inventario de emisiones a la atmósfera el cual será realizado por un tercero acreditado para este fin, y entregado a la autoridad competente.

IMPACTO - GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

MEDIDA	DESCRIPCIÓN: Llevar un manejo adecuado de manera segura y ambientalmente de los residuos considerados como peligrosos
---------------	--

El manejo adecuado conllevará las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos.

1. Que no haya mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones.
2. Que se tenga determinado la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.
3. Que a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, sean considerados como residuos peligrosos.
4. Que a los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, sean considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.
5. Que por ningún motivo se pueden emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.

Que sean clasificados de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.

- a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo.
 - b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y.
- I. Que identifiquen y clasifiquen los residuos peligrosos que generen;
- II. Que manejen separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí (NOM), ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;
- III. Que se envasen de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes.
- IV Que se marquen con etiquetas o rotulen los envases que contienen residuos peligrosos, señalando el nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén.
- V. Que se almacenan adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley (6 meses);
- VI. Que se transporten los residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;
- VII. Que se lleven a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, y su Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- VIII. Que se elaboren y presenten a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y

Medida	Contar con un almacén adecuado para el almacenamiento temporal de residuos considerados como peligrosos. En la planta existe un área techada destinada para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, como es el caso de aceite gastado, misma que se encuentra impermeabilizado en el
---------------	---

	<p>suelo y paredes, sin embargo, se propone se deberán hacer adecuaciones al mismo de acuerdo con lo siguiente:</p>
<p>Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:</p> <p>I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones; c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretils de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados; d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño; e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia; f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados; g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles; h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical <p>II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida; b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables; c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora; d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y e) No rebasar la capacidad instalada del almacén 	
Medida	<p>Descripción: Cumplimiento de la regulación ambiental de la Empresa, respecto al manejo integral de residuos (generación, almacenamiento, transporte y tratamiento o disposición final).</p> <p>✓ Registro como generador de residuos peligrosos.</p> <p>Este trámite le permite a las personas físicas y morales que generen residuos peligrosos, que se encuentren en alguna de las categorías de microgenerador, pequeño generador o gran generador registrarse ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p> <p>Para este punto la empresa tramitó el Registro como empresa generadora de Residuos Peligrosos ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recurso Naturales (SEMARNAT). Obteniendo Registro Ambiental No. 14/HR-0118/12/21, a favor de la [REDACTED].</p>

Llevar Bitácora de control de residuos peligrosos	<p>✓ Contar con Bitácora de Control de Residuos Peligrosos</p> <p>De acuerdo con la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), es obligación de los centros de trabajo tener conocimiento y registro del impacto que sus actividades tienen para el medio ambiente.</p> <p>La bitácora para el registro de residuos sólidos es uno de los requisitos establecidos por la ley para que empresas y establecimientos generadoras de contaminantes lleven un control de sus actividades.</p> <p>Las bitácoras permiten indicar los movimientos de entrada y salida del almacén de contaminantes, llevar un registro del volumen anual de residuos generados y presentar especificaciones técnicas para su manejo, para así garantizar mayor seguridad en tu centro de trabajo.</p>
Entrega de residuos a recolectores autorizados por SEMARNAT	<p>Los residuos o materiales de desperdicio que contengan características CRETIB son considerados como peligrosos y serán dispuestos conforme a la NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Y entregados a un recolector autorizado por Semarnat para su manejo y disposición final</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>
La empresa RECEALUM será responsable que se apliquen las medidas establecidas en este punto.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



IMPACTO. – GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Deposito sobre fosa séptica	Las aguas residuales generadas en la empresa son producto del uso de sanitarios, oficina y limpieza de áreas como oficinas, Para lo cual el drenaje interno está conectado a una fosa de 27 metros cúbicos, descargando las aguas para periódicamente a esta para ser recolectadas por un tercer acreditado.
Contratación de una empresa autorizada	Se tiene contratada una empresa dedicada a la limpieza de fosas sépticas para que de mantenimiento periódico de la fosa que alberga temporalmente las aguas residuales, misma cuenta con permiso de la SEMADET a favor de SM Macías, S.A. de C.V., permiso de Transportista de Residuos de Manejo Especial No. DR 0481/21-/DGPGA/DGIR/0936/DRT/0576/2021. El cual recolecta los residuos sépticos de la fosa de la empresa cuyo destino final es la planta de tratamiento de aguas residuales río blanco ubicada en el municipio de Zapopan, Jalisco.
	Esta medida será cumplida periódicamente, contratando al tercer acreditado para estos fines y que a su vez destinen las aguas a una planta de tratamiento de aguas residuales. Será comprobado mediante documento que acredite la entrega de los líquidos y limpieza de la fosa prefabricada.

IMPACTO. - INCREMENTO DE EMISIÓN DE RUIDO	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA: Realizar periódicamente Estudios de emisión de Ruido de acuerdo con la NOM-081-SEMARNAT-1994. Para conocer si el proceso se encuentra laborando bajo los niveles máximos permisibles de ruido.

Para el impacto de emisión de ruido se efectuó un análisis de emisión de ruido de la fuente fija en la nave industrial, encontrando los niveles dentro de norma.

*se integra el estudio completo del análisis de ruido en el anexo 14.

Estudio Efectuado: Emisión de Ruido por una Fuente Fija

Agentes Físicos Evaluados: Nivel Sonoro

TABLA DE RESULTADOS

RUIDO DE FONDO

	A	B	C	D	E
N50	59.18	61.68	49.68	45.92	43.35
ZIGMA	00.5	01.4	01.3	02.4	01.0
N10	60	64	51	49	47
Neq	59	62	50	47	45

RUIDO DE FUENTE

	A	B	C	D	E
N50	63.20	61.49	53.76	45.39	48.88
ZIGMA	00.4	01.4	02.1	01.6	00.9
N10	64	63	56	57	50
Neq	63	62	54	46	49

ZONA CRITICA

	A	B	C	D	E
N50	63.46	61.73	51.97	51.24	47.28
ZIGMA	00.5	01.1	01.3	00.9	00.7
N10	64	63	54	52	48
Neq	63	62	52	51	47

Cumplimiento de la Norma-011-STPS-2001	NOM-011-STPS-2001, Es la norma oficial de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos
--	--

	permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un Programa de Conservación de la Audición
--	--

IMPACTO. - GENERACIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Capacitación de Personal	<p>Al personal que labora en la empresa se capacitará para que dentro de las instalaciones se lleve a cabo la separación y manejo adecuado de los residuos.</p> <p>La idea principal es concientizar e involucrar al nivel requerido a todo el personal de la empresa. El objetivo de la normatividad ambiental en materia de residuos, consiste en lograr valorizar y aprovechar la mayor cantidad posible de los mismos como materia prima para otros procesos mediante prácticas ambientalmente sustentables y con esto lograr reducir en mayor o menor proporción.</p> <p>Para lograr el cumplimiento de esto es necesario que los residuos vayan perfectamente segregados e identificados desde la fuente generadora, lo que les permitirá tener un mayor valor como materia prima.</p> <p>Asegurar el buen uso de los mismos y tener una mejor retribución en el costo de venta para el generador.</p>
Contar con un área específica para almacenamiento temporal de residuos	<p>Se deberá contar con un almacén temporal donde se pueda mantener la segregación de los residuos hasta su recolección.</p> <p>Los contenedores deben estar construidos con materiales compatibles con el tipo de residuo y debidamente rotulados con color correspondiente que garanticen que se evite el contacto de estos con el medio.</p>
Separación secundaria y manejo adecuado de los Residuos de Manejo Especial	<p>Los residuos serán separados y clasificados desde la fuente generadora promoviendo su reducción y facilitando su reutilización, recolección selectiva y valorización de aquellos residuos que sean susceptibles de reincorporarse en un proceso productivo.</p> <p>La separación secundaria consiste en que, desde la fuente generadora, los residuos inorgánicos, sean nuevamente clasificados en diversas categorías y haciendo uso del color de identificación que se establece para cada residuo previamente separado.</p> <p>De esta manera se dará oportunidad a que el generador pueda disponer sus residuos de manera adecuada, llevándolos a algún centro de acopio o planta de reciclaje autorizada por la autoridad correspondiente, o en su caso, se entreguen al sistema de recolección selectiva de residuos público o privado, el cual deberá buscar la mejor alternativa para su tratamiento o disposición final.</p> <p>Para facilitar la separación de los mismos y aumentar las posibilidades de que puedan reincorporarse en un proceso productivo, los residuos inorgánicos se clasifican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje b) Residuos inorgánicos de difícil reciclaje <p>Lo anterior con el fin de evitar que los residuos que tienen un potencial de reciclaje, disminuyan su valor por mezclarse con residuos que presentan mayores dificultades para su valorización.</p> <p>Residuos Orgánicos.</p> <p>Color de Identificación Verde (Pantone 377)</p> <p>Los residuos orgánicos, referidos por esta norma ambiental estatal como aquellos originados por organismos vivos y por sus productos residuales metabólicos, que se degradan biológicamente.</p> <p>Residuos Sanitarios.</p> <p>Color de Identificación Naranja (Pantone 716)</p>

	<p>Los residuos sanitarios en los que se clasifican aquellos materiales que se desechan al ser utilizados en la higiene personal o en la atención médica a personas o animales, así como los que por sus características limiten su aprovechamiento o puedan generar un grado de riesgo ambiental, se identificarán por el color naranja (pantone 716). Algunos ejemplos de los residuos identificados como orgánicos y sanitarios se enlistan de manera enunciativa más no limitativa.</p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">Residuos sanitarios</td><td style="text-align: center;">Residuos Orgánicos</td></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Papel sanitario ⇒ Pañales desechables ⇒ Toallas sanitarias ⇒ Material de curación ⇒ Pañuelos desechables ⇒ Rastrillos y cartuchos de rasurar ⇒ Preservativos ⇒ Excretas de animales ⇒ Colillas de cigarrillo ⇒ Fibras para aseo ⇒ Residuos peligrosos domésticos, entre ellos: Jeringas y agujas desechables, medicamentos caducos, entre otros </td><td> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Restos de comida ⇒ Cáscaras de frutas, verduras y hortalizas ⇒ Cascarón de huevo ⇒ Pelo ⇒ Restos de café y té ⇒ Filtros de café y té ⇒ Pan ⇒ Tortillas ⇒ Bagazo de frutas ⇒ Productos lácteos ⇒ Servilletas ⇒ Residuos de jardín: pasto, ramas ⇒ Tierra, polvo ⇒ Ceniza y aserrín ⇒ Huesos y productos cárnicos </td></tr> </table> <p>Papel y cartón. Color de identificación: Amarillo (pantone 116) Los diversos residuos de papel y cartón deberán estar secos y limpios; evitando la mezcla con restos de comida, servilletas y papel sanitario.</p> <p>Metal. Color de identificación: Gris (pantone al 30°) Las categorías de los metales tienen diferente valor, por lo que se puede realizar diversas subclasificaciones, con el fin de aumentar la valorización de cada uno de los residuos atendiendo al mercado que exista para dichos residuos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Metal</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Color de identificación: Gris (pantone al 30°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Aluminio</td> <td>Latas de refrescos, cerveza, jugos, té</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cobre</td> <td>Cables de instalaciones eléctricas, tubos, llaves de tuberías</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fierros varios y chatarra</td> <td>Cazuelas, cacerolas, ganchos, estructuras metálicas, llaves, herramienta, alambres, alfileres, grapas, mallas, cadenas, corcholatas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Latón o lámina</td> <td>Latas de alimentos y bebidas (elotes, champiñones, chiles jalapeños, salsas, jugos, atún, verduras, sopa, sardina), suplementos alimenticios.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Plástico. Color de Identificación Azul Marino (Pantone 287) Al igual que los metales, el plástico también tiene diferente valor en base a sus características y propiedades por lo que se puede realizar subclasificaciones con el fin de aumentar la valorización de cada uno de los residuos En todo caso se recomienda para realizar una subclasificación correcta, observar el símbolo de codificación de los plásticos con potencial de reciclaje, el cual suele encontrarse en la parte inferior de los envases o productos.</p>	Residuos sanitarios	Residuos Orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Papel sanitario ⇒ Pañales desechables ⇒ Toallas sanitarias ⇒ Material de curación ⇒ Pañuelos desechables ⇒ Rastrillos y cartuchos de rasurar ⇒ Preservativos ⇒ Excretas de animales ⇒ Colillas de cigarrillo ⇒ Fibras para aseo ⇒ Residuos peligrosos domésticos, entre ellos: Jeringas y agujas desechables, medicamentos caducos, entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Restos de comida ⇒ Cáscaras de frutas, verduras y hortalizas ⇒ Cascarón de huevo ⇒ Pelo ⇒ Restos de café y té ⇒ Filtros de café y té ⇒ Pan ⇒ Tortillas ⇒ Bagazo de frutas ⇒ Productos lácteos ⇒ Servilletas ⇒ Residuos de jardín: pasto, ramas ⇒ Tierra, polvo ⇒ Ceniza y aserrín ⇒ Huesos y productos cárnicos 	Metal		Color de identificación: Gris (pantone al 30°)		Aluminio	Latas de refrescos, cerveza, jugos, té	Cobre	Cables de instalaciones eléctricas, tubos, llaves de tuberías	Fierros varios y chatarra	Cazuelas, cacerolas, ganchos, estructuras metálicas, llaves, herramienta, alambres, alfileres, grapas, mallas, cadenas, corcholatas	Latón o lámina	Latas de alimentos y bebidas (elotes, champiñones, chiles jalapeños, salsas, jugos, atún, verduras, sopa, sardina), suplementos alimenticios.
Residuos sanitarios	Residuos Orgánicos																
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Papel sanitario ⇒ Pañales desechables ⇒ Toallas sanitarias ⇒ Material de curación ⇒ Pañuelos desechables ⇒ Rastrillos y cartuchos de rasurar ⇒ Preservativos ⇒ Excretas de animales ⇒ Colillas de cigarrillo ⇒ Fibras para aseo ⇒ Residuos peligrosos domésticos, entre ellos: Jeringas y agujas desechables, medicamentos caducos, entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Restos de comida ⇒ Cáscaras de frutas, verduras y hortalizas ⇒ Cascarón de huevo ⇒ Pelo ⇒ Restos de café y té ⇒ Filtros de café y té ⇒ Pan ⇒ Tortillas ⇒ Bagazo de frutas ⇒ Productos lácteos ⇒ Servilletas ⇒ Residuos de jardín: pasto, ramas ⇒ Tierra, polvo ⇒ Ceniza y aserrín ⇒ Huesos y productos cárnicos 																
Metal																	
Color de identificación: Gris (pantone al 30°)																	
Aluminio	Latas de refrescos, cerveza, jugos, té																
Cobre	Cables de instalaciones eléctricas, tubos, llaves de tuberías																
Fierros varios y chatarra	Cazuelas, cacerolas, ganchos, estructuras metálicas, llaves, herramienta, alambres, alfileres, grapas, mallas, cadenas, corcholatas																
Latón o lámina	Latas de alimentos y bebidas (elotes, champiñones, chiles jalapeños, salsas, jugos, atún, verduras, sopa, sardina), suplementos alimenticios.																

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



Plástico Color de identificación: Azul Marino (pantone 287)	
Codificación: Símbolo de identificación para la clasificación del plástico	Ejemplos
PET Polietileno de tereftalato 	Envases para alimentos y bebidas tales como: mayonesa, salsas, aderezos, refrescos, agua natural y saborizada. Algunos vasos y platos desechables, bandejas para microondas y flejes.
PEAD o HDPE Polietileno de alta densidad 	Envases para alimentos y bebidas tales como: productos lácteos (yogurt, nieve, crema), aceite. Tapaderas de refrescos y agua. Envases para detergentes, champú, enjuagues, jabones líquidos, cloro, medicinas, aceites para automotor, bolsas para supermercados, cajones para pescados y refrescos, cubetas para pintura. Además tuberías para gas, teléfono, agua potable, minería y uso sanitario, macetas, bolsas tejidas. Materiales para impermeabilización de lagunas, canales, y fosas.
PVC Policloruro de vinilo 	Tubería para: agua y drenaje. Artículos como: cubierta para alambres, puertas, mangueras y cables. Algunos envases transparentes para champú o detergentes.
PBDB o LDPE Polietileno de baja densidad 	Bolsa de todo tipo: supermercados, autoservicios, boutiques, congelados, entre otros. Bolsas para suero, contenedores herméticos domésticos, tubos y recipientes, tuberías para riego.
PP Polipropileno 	Envases para combustible y alimentos que requieren resistencia a alta temperatura o baja temperatura como: envases para margarina, helados y algunos productos que se preparan en el horno de microondas. También en algunas fibras para tapicería, cubrecamas, alfombras, y auto partes.

Textiles. Color de identificación: Café (pantone 1535)
Los textiles tienen la capacidad de ser reutilizados, antes de pensar en un reciclaje, por lo que esta subclasificación está hecha para evitar su disposición final y así se puedan integrar en un centro de acopio, o a los esquemas de valorización que se dispongan en los Programas Municipales para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.

Textiles	
Color de identificación: Café (pantone 1535)	
Ropa	Pantalones, blusas, chamarras, ropa interior, calcetines
Telas	Recortes de telas, manteles, agujetas, sábanas, edredones, toallas, cortinas, listones, cortinas
Calzado de tela	Tenis y zapatillas de tela

Vidrio. Color de identificación: Blanco
El vidrio es un residuo de difícil manipulación, no obstante, ello es 100% recicitable; los envases en esta clasificación, se establecen por sus características que lo hacen más resistente y de mayor manejabilidad, algunos ejemplos de este residuo se muestran a continuación:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



		Vidrio								
		Color de identificación: Blanco								
Vidrio transparente						Envases vacíos de mermelada, mayonesa, café, alimento para bebés, refrescos, cerveza, vinos. Vasos, platos, cristalería, bases para lámparas, vidrios planos, cubiertas para mesas, ventanas				
Vidrio de color: verde, ámbar, azul, rojo						Envases vacíos de cervezas, botellas de vino, alimentos, aceites y bebidas. Vasos, platos, cristalería, bases para lámparas, vidrios planos, cubiertas para mesas				
Son residuos que han sido contaminados por otros o han visto disminuido su potencial de reciclaje, debido a sus características o usos que se les dieron, lo que los convierte en residuos de difícil reciclaje al disminuirse su potencial de valorización.										
En la tabla siguiente se presentan algunos ejemplos estos residuos de manera enunciativa más no limitativa.										
Residuos inorgánicos de difícil reciclaje										
		Color de identificación: Negro								
Papel y cartón		Plásticos		Textiles	Loza y cerámica	Vidrio				
Papelfax		PP Polipropileno	Envolturas para alimentos: botanas, cigarros, goma de mascar, golosinas, cereales, frituras	Cuero	Platos	Focos (bombillas)				
Papel Encerado				Fibras vegetales	Ollas con recubrimiento o teflón	Espejos, lentes, cristal de laboratorio				
Papel Carbón		PS Poliestireno	Trapos para la cocina Suelas para calzado	Tazas	Recipientes para horno de microondas y refractarios	Vasos				
Papel Albanene				Suelas para calzado						
Papel Adhesivo Papel autocopiable		PP Polipropileno	Platos, vasos, moldes y cubiertos desechables. Envases desechables de unicel o hielo seco: sopa y comida instantánea, café, charolas, hiereras. Popotes, palitos de paletas, popotes	Relleno de sillones y sillones Estopas impregnadas con substancias NO peligrosas	Figuras decorativas Objetos y adornos de cerámica	Lentes, faros de autos				
Papel celofán Papel fotografía										
Envase multicapas		PS Poliestireno	Cinta adhesiva, plástico auto adherente, productos desechables, hule y los demás plásticos que no se consideren en la tabla anterior							
Papel plastificado										
Papel aluminio Calcomanías		Otros Y los que NO cuentan con codificación	Otros							
Cartón encerado										
Elaborar la bitácora de entradas y salidas		Generar registros de entradas y salidas de residuos en el almacén temporal, ya que además de ser un requerimiento legal, nos ayudarán a mantener actualizado un diagnóstico y con ello metas de reducción o mejora. Poder controlar y asegurar la disposición final, así como en la retribución más justa de la venta o valorización de los mismos.								
Solicitar al recolector los manifiestos de		Este es el documento necesario para comprobar que la disposición del residuo se realizó de manera adecuada y por medios autorizados, en este documento queda registrado al menos:								
		<ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del generador 								

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS**



recolección de residuos	<ul style="list-style-type: none"> ● Fecha y lugar de recolección ● Cantidad recolectada ● Nombre de cada residuo ● Responsable por parte del generador ● Nombre, dirección y número de autorización del servicio de recolección ● Nombre, fecha, domicilio, autorización y nombre del responsable de la empresa de disposición final.
Solicitar ante la SEMADET el registro como generador de residuos	<p>En este documento se determina la categoría de generador en la que la organización queda clasificada, y de la cual dependen otras obligaciones que se deban cumplir. Generalmente como industria, las empresas de este giro quedarán clasificadas como gran generador.</p> <p><i>La empresa cuenta con registro como generador de residuos de manejo especial ante la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable SEMADET No. 1409703978rs/13 y refrendado mediante Cedula de Operación Anual COA_V0104/2022 de fecha 8 de marzo de 2022 y memoria de cálculo para refrendado de la Cédula de Operación Anual COAEXT_V0053/2023 de fecha 10 de noviembre de 2023.</i></p> <p style="color: red;">*Se incorpora en el anexo 13 comprobante de registro como generador de residuos de manejo especial.</p>
Entregar los residuos a un recolector autorizado ante la SEMADET	<p>En materia de residuos de manejo especial se cuenta con un recolector autorizado para los residuos que no son de carácter valorizable, los cuales son entregados a la empresa CAABSA EAGLE, Tlajomulco S.A. de C.V.</p>
Disposición Final en Sitios Autorizados	<p>Se promoverá en las atapas del proyecto la reutilización, reciclaje de los mismos previo a dar una disposición final en sitios autorizados ya sea por el municipio o particulares que cuenten con sus registros como centros de acopio, reciclaje, cooprocesamiento o de disposición final.</p> <p><i>La empresa CAABSA EAGLE, Tlajomulco S.A. de C.V. lleva los residuos sin posibilidad de valoración de la empresa, para su confinamiento controlado al relleno Sanitario de la misma</i></p>
La empresa RECEALUM tendrá la obligación de hacer que se cumplan o seguir cumpliendo las medidas de mitigación propuestas.	

VI.2 Impactos residuales

A pesar que la empresa cuenta con equipos de control y mitigación para las emisiones a la atmósfera, éstas no pueden ser mitigadas en su totalidad quedando un impacto residual en el componente aire.

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

La planta de recuperación de aluminio a partir de escorias viene laborando desde el año 1997, y el escenario ambiental en su área de influencia no se ha visto afectado de manera significativa o que ponga en riesgo el equilibrio ecológico en la zona o repercusión a los recursos naturales como flora, fauna, suelo, agua, aire o a la población que habita la zona, esto en virtud que los impactos generados por la actividad están regulados bajo Normas Oficiales Mexicanas a las cuales se sujeta la empresa a fin de que no sea vea afectado significativamente el medio debido a que la actividad.

El escenario futuro de la empresa se considera igual, la seguir cumpliendo con los parámetros que establece la normatividad en materia de aguas, emisión de ruido, gases y partículas y la generación y manejo tanto de residuos peligrosos como de manejos especial.

El panorama por cuanto a los valores naturales, sociales y culturales que engloba el medio ambiente de la región de influencia de la obra o actividad que se realiza en el interior de la Planta., no modifica el valor escénico de la zona, ya que los factores de flora y fauna no se verán afectados ni modificados por la operación toda vez que el área de influencia del proyecto, está clasificada como una zona de desarrollo urbano, donde prevalecen las actividades de diversos indoles.

Asimismo, con respecto a la actividad social, la mayor parte de la población que habita en los alrededores del lugar donde se ubica la Planta, realiza funciones cotidianas propias de la clase económicamente activa con actividades propies de las zonas urbanas del municipio.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

El programa de vigilancia ambiental que se llevará a cabo en las instalaciones de la Planta RECEALUM busca facilitar el cumplimiento de las metas propuestas en la etapa de operación y mantenimiento, como es la mitigación de los impactos negativos, el potenciamiento de los impactos positivos, la forma a través de la cual participa la ciudadanía a lo largo del proceso, y el seguimiento de las acciones propuestas.

Para esto una vez que se han identificado, analizado y cuantificado los impactos ambientales derivados de la aplicación de la política, el programa de vigilancia ambiental considera los siguientes aspectos:

- ✓ Análisis de las acciones posibles de realizar para aquellas actividades que impliquen Impactos no deseados.
- ✓ Descripción de los procesos a través de los cuales se puedan mitigar los impactos ambientales negativos cuando corresponda.
- ✓ Mejoramiento de los procesos llevados a cabo por la actividad.

- ✓ Acceso a nuevas tecnologías limpias y seguras que reduzcan los efectos negativos al medio.
- ✓ Someterse a auditorias ambientales tanto en el ámbito federal como estatal a fin de garantizar la eficiencia de sus procesos de producción, su desempeño ambiental y su competitividad

VII.3 Conclusiones

El proyecto lleva por nombre “Operación y Mantenimiento de una Planta de recuperación de Aluminio a partir de Escorias.

El presente proyecto se presenta con la finalidad de dejar sin efectos el resolutivo No. D.O.O. DGOEIA. – 07797, emitido por la SEMARNAP a través del Instituto Nacional de Ecología, con fecha 12 de diciembre de 1997, para la Autorización para la Construcción de Operaciones de la Empresa Recuperadora de Escoria de Aluminio y su molienda, A favor del [REDACTED], y obtener un nuevo dictamen en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Semarnat, como parte integral de la renovación de trámites ambientales llevada a cabo por la [REDACTED]

El alcance del presente estudio no contempla las fases de preparación, construcción e instalación de maquinaria y equipos dado que la empresa se encuentra operando desde el año 1997, con su respectiva Autorización de Impacto Ambiental a nivel federal tal y como se indica en el Resolutivo con Número de Oficio No. D.O.O. DGOEIA 07797 con fecha 12 de diciembre de 1997, para la Autorización para la Construcción de Operaciones de la Empresa Recuperadora de Escoria de Aluminio y su molienda.

El componente de mayor impacto POSITIVO es la Economía. Los efectos benéficos del proyecto se observan en primera instancia con la generación de empleo para la operación de la empresa. Actualmente la empresa cuenta con 7 empleados, operando los 7 días de la semana 24 horas.

Por lo cual se concluye que las actividades de Operación y Mantenimiento del presente proyecto, han venido contribuyendo en la generación de empleos y de ingresos en la economía local y regional.

Los impactos ambientales negativos generados por la operación y mantenimiento para la obtención de aluminio a partir de escorias, de acuerdo con el valor de importancia obtenido son de grado moderado, siendo la emisión de gases y partículas con mayor importancia, seguido de la generación de los residuos peligros. Así mismo la generación de residuos de manejo especial tuvo un grado de importancia irrelevante, Por lo cual se puede deducir que la etapa de operación y mantenimiento no causará desequilibrio ecológico en la zona, ni tendrá repercusiones graves de los recursos naturales o en la salud de la población.

Con respecto a los impactos negativos, las medidas de prevención o mitigación en el proceso son aplicables en virtud que se cumple con las Normas Oficiales Mexicanas y disposiciones legales que regulan las emisiones de partículas, gases y ruido, así como la clasificación y manejo de los residuos peligrosos y de manejo especial, así como las descargas de aguas residuales, impactos ambientales relevantes generados por la actividad dentro de la Planta de recuperación de Aluminio a partir de escorias.

Para el caso del Sistema Ambiental determinado mediante la microcuenca denominada Cajitlán donde se ubica el Proyecto, no será afectado ni alterado de manera relevante, en virtud que el área del proyecto ya cuenta con la infraestructura necesaria para la operación, por lo que no se llevarán a cabo acciones de las

etapas de preparación, construcción e instalación de equipos o maquinaria, no afectado otros componentes del medio como la flora, fauna, suelo y agua.

Respecto al área de influencia, se integró un buffer de 250 metros donde pudieran tener alcance los impactos negativos del proyecto, sin embargo, como ya se mencionó estos son de extensión puntual en su mayoría, de grado moderado, mitigables y con cumplimiento de acuerdo a la normativa ambiental. Aunado a eso la poca densidad poblacional existente en el área, así como la presencia de terrenos agrícolas y rústicos sirven como buffer para amortiguar algunos de los efectos de los impactos ocasionados, como es el caso de las emisiones a la atmósfera por partículas, gases y ruido.

Aunado a lo anterior las dimensiones del proyecto y su área de influencia no implican mayor riesgo para el sistema ambiental tomando en cuenta la superficie de esta última en comparación con las anteriores. Además, los valores poco significativos resultado de la evaluación cuantitativa de los impactos que se presentan en el proceso dan como resultado una industria poco agresiva con los factores o componentes del medio.

Las visitas de campo del área de estudio y el entorno de influencia del proyecto permiten concluir que no existen impedimentos técnicos ligados al proyecto que impidan continuar con el proceso de recuperación de aluminio. Así mismo, se verificó que el área del terreno no tuviera incidencia en algún tipo en ecosistemas natural específicos, Áreas Naturales Protegidas, o con alta vulnerabilidad ambiental.

El área de proyecto se encuentra sobre un área actualmente determinada como de integración urbana correspondiente al municipio de Tlajomulco de Zúñiga, el cual forma parte de la zona metropolitana de Guadalajara, por lo que el presente proyecto es regulado en el uso de suelo por el Ayuntamiento del municipio, contemplándolo como de uso industrial con actividad de Recuperación y Fundición de Escoria de Aluminio. Además, se cuenta con todas las facilidades para el suministro de servicios básicos y las vialidades cercanas al terreno lo conectan con el Área Metropolitana de Guadalajara.

Por lo anterior, se considera que el proyecto es social y ambientalmente aceptable en materia de Impacto Ambiental toda vez que los impactos adversos que se generarán serán de extensión puntual, de intensidad baja y de grado moderado, cumpliendo con las medidas de mitigación, prevención o compensación mencionadas durante la operación de empresa; y en sentido opuesto se seguirán los impactos positivos, tanto en la economía local y regional por la actividad llevada a cabo y del desarrollo del municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

Con el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio, la normatividad detallada y por lo expuesto en los párrafos anteriores, se considera social y ambientalmente viable.

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

VIII.1 Formatos de presentación

Se anexa el formato de presentación y Se integrará un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental

VIII.1.1 Planos definitivos

CLAVE	DESCRIPCIÓN
ARQ 1	PLANO ARQUITECTÓNICO
ARQ 2	PLANO MAQUINARIA
ARQ 3	PLANO ELÉCTRICO
ARQ 4	PLANTA BAJA SEÑALETICA
ARQ 5	PLANTA CIMENTACION Y DRENAJE
ARQ 6	PLANO GENERAL

VIII.1.2 Fotografías

Se incluyen dentro del documento en los diferentes apartados del estudio.

VIII.1.3 Videos

No se incluyen

VIII.2 Anexos.

1. Contrato de arrendamiento que celebran por una parte el [REDACTED] celebrado el día 01 de mayo del año 2021, donde el arrendador concede y da el arrendamiento al arrendatario el uso y goce temporal del inmueble con domicilio en la calle Lago de Janitzio No. 7, en la colonia Lagos de Cajitilán, en la localidad de Cajitilán, municipio de Tlajomulco de Zúñiga en los términos del contrato donde autoriza el Uso para el proceso de recuperación de aluminio a partir de escorias.
2. Copia Simple de la Identificación con Fotografía (credencial para Votar del INE) del Promovente del Proyecto [REDACTED]
3. Copia Simple de la Identificación con Fotografía (credencial para Votar del INE) del C. [REDACTED]
4. Copia simple de Constancia de Situación Fiscal a nombre de [REDACTED]
5. Copia Simple del Pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales. Para la Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular modalidad A.
6. Copia de escritura 4,450 del contrato de compraventa celebrado entre la Señora Alma Rosa Ríos Plascencia de Leaño y su esposo Alberto Leaño González (Vendedor) y el C. Manuel Pérez García (Comprador). De los lotes 1, 2, 5, 6 y 7 de la manzana 5 de fraccionamiento Playas de Cajitilán, ubicados en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga Jalisco. Ante el Notario Público No. 37 de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, Lic. Héctor Antonio Martínez González.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.
OPERACIÓN DE PLANTA DE RECUPERACIÓN DE ALUMINIO A PARTIR DE ESCORIAS



7. Copia Simple de Autorización para la Construcción de Operaciones de la Empresa Recuperadora de Escoria de Aluminio y su molienda., mediante autorización origen emitida por la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Natural y Pesca por medio del Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Ordenamiento Ecológico y Evaluación e Impacto Ambiental, Oficio No. D.O.O. DGOEIA 07797 de fecha 12 de diciembre de 1997.
8. Copia simple de la de Licencia Ambiental Única (LAU 14/LU-145/04/08) , y de la actualización de la de Licencia Ambiental Única (LAU 14/LU-0145/08/08), nombre de [REDACTED] [REDACTED] emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) mediante oficio No. SGPNR. 014.02.02.339/2022, de fecha 16 de noviembre de 2022.
9. Informe de Resultado de la evaluación de emisiones contaminantes a la atmósfera realizada a la empresa el día 02 de mayo del año 2022
10. Copia de Manifiesto de Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos (Generador) a nombre de [REDACTED].
11. Copia de Autorización de Transporte de Residuos Peligrosos oficio N° SGPNR. 014.02.02.063/2022, de fecha 08 de marzo de 2022, a nombre de [REDACTED] [REDACTED] autorización No. 14-097B-PS-I-207-2022. para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
12. Análisis CRIT para el subproducto Óxido de hierro realizad el 08 de marzo de 2017 por el laboratorio Grupo Microanálisis S. A. de C.V.
13. Copia de Refrendo como generador de residuos de manejo especial emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET).
14. Copia de Evaluación de los niveles sonoros emitidos por fuentes fijas de la empresa.
15. Copia de Recolección de Residuos de Manejo Especial con Razón Social SM Macías S. A. de C.V., acreditado ante la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco (SEMADET) mediante permiso de Transportista de Residuos de Manejo Especial No. DR 0481/21-/DGPGA/DGIR/0936/DRT/0576/2021.
16. Memoria de cálculo de emisiones al aire por el método de factores de emisión (septiembre 2022 - agosto 2023) para el estudio de la evaluación de la COA en 2023.
17. Póliza de seguro
18. Plan de Contingencia Atmósferica Interno 2023.
19. Permisos municipales 2023
20. Programa Interno de Protección Civil 2023.
21. Planos de las Instalaciones.

VIII.3 Cartografía Temática realizada para el proyecto.

- ✓ Ubicación del Proyecto
- ✓ Ubicación del proyecto en Carta Topográfica F13D76a INEGI
- ✓ Ubicación municipal.
- ✓ Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.
- ✓ Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Ordenamiento Ecológico Local de Tlajomulco de Zúñiga
- ✓ Áreas Naturales Protegidas
- ✓ Delimitación del Sistema Ambiental (Área de Estudio)
- ✓ Área de Influencia
- ✓ Tipos de Clima
- ✓ Sistema de Topoformas
- ✓ Geológico
- ✓ Edafología/Tipos de Suelo
- ✓ Degradación de Suelo
- ✓ Hidrología Superficial
- ✓ Hidrología Subterránea
- ✓ Uso de Suelo y Vegetación Inegi serie VII
- ✓ Tipos de Vegetación Conafor inventario nacional forestal.

VIII.4 Glosario de términos

Se podrá incluir términos que utilice y que no estén contemplados en este glosario.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación Industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o deposito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo que persiste el impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

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

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

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

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

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económico-funcionalmente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que comparten un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (cañales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (cañales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de cañales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra física- mente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.