MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SULFONACIÓN 05
FÁBRICA DE JABÓN LA CORONA
XALOSTOC
EDO DE MEXICO

Marzo ’26

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

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

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1. Nombre del proyecto

Sulfonación 05

I.1.2 Estudio de Riesgo y su modalidad

El proyecto no requiere estudio de Riesgo

I.1.3. Ubicación del Proyecto.

Fábrica de Jabón La Corona ubicada en: Calle CARLOS B. ZETINA #80, Col. Parque Industrial Xalostoc, Ecatepec Estado de México CP 55348El proyecto contempla una vida útil de 25 años con sus respectivos mantenimientos, lo cual puede extender su duración hasta 50 años.

I.1.4. Presentación de la documentación Legal

La Promovente Presenta:

Anexo 1

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

I.2.1. Nombre o razón social

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.

I.2.3. Nombre y cargo del Representante Legal

I.2.4 Dirección del Promovente o de su Representante Legal

I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o razón social

I.3.2. Registro General de Contribuyentes o CURP

I.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de una estructura con el objetivo la instalación de equipos de proceso dentro del predio y a nivel de piso las coordenadas UTM son las siguientes:

Vértice	x	y
1	491373.00	2158064.00
2	491461.00	2158027.00
3	491429.00	2157952.00
4	491379.00	2157973.00
5	491380.00	2157977.00
6	491344.00	2157995.00



Planta Ubicación del Polígono del proyecto y Superficie ocupada por el edificio Tomado de Google

El proyecto se realiza sobre dos predios que tienen en total 22,500 m^2 y de los cuales se ocuparán 7,620 m^2 para construir el edificio de 4 niveles superficie de 1,777.5 m^2 y 2,873.6 m^2 de construcción en donde se instalará el equipo necesario para incrementar la capacidad de Sulfonación de la Planta General.



Polígono General Tomado de Google Earth

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una planta de sulfonación que tiene como objetivo la instalación de equipos de proceso dentro de un predio de la zona industrial de Xalostoc, Ecatepec Estado de México. Este proyecto es una ampliación a las instalaciones ya en operación de la Planta de Jabón La Corona.

II.1.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización

Calle CARLOS B. ZETINA Número 80, Col. Parque Industrial Xalostoc, Ecatepec Estado de México CP 55348. Ocupando una sección de 7,620 m^2 de la superficie total de los 2 predios de 22,500.00 m^2 en donde ya se realizan otras actividades de la misma empresa

II.1.3. Selección del sitio

El proyecto se localiza dentro de dos predios propiedad de Fábrica de Jabón La Corona, localizado en la calle de Carlos B. Zetina Número 80 Parque Industrial Xalostoc, Ecatepec, Estado de México, inmerso dentro de la Zona Industrial que actualmente ocupan varias propiedades de la misma empresa y del edificio administrativo con acceso en la mencionada calle.

Se eligió el predio debido a que recientemente se hicieron modificaciones a la infraestructura y se pretende ampliar la capacidad de la planta adyacente productora de Sulfonato de Sodio mediante el proceso de Sulfonación. Para retirar la infraestructura que se encontraba en el área del proyecto, se obtuvo la Licencia de Demolición con Folio N° 1116 de fecha 29 de agosto de 2024. Anexo 4

Al norte colinda con la Espuela de Ferrocarril y Zona de Tanques de Proceso de Detergentes

Al Sur con la Calle Carlos B. Zatina

Al Oriente con instalaciones de producción de detergente de la misma empresa

Al Poniente con edificio administrativo de Fábrica de Jabón La corona

Otro criterio es que para la utilización del predio no es necesario derribar ningún árbol o retirar vegetación natural o inducida y se encuentra a más de 150 metros de la zona habitacional más cercana al sur del predio

II.1.4. Inversión requerida

Se trata del desarrollo de usos mixtos y el proyecto pretende la autorización de construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones en una superficie de 7,620 m2 con una inversión estimada de $

II.1.5. Dimensiones del proyecto

Se pretende construir y operar una planta de sulfonación con un ancho de 23.7 m y un largo de 75 m, Se tendrán plataformas de trabajo en los niveles N+4.00, N+4.80, N+9.00 y loza de azotea en el N+17.00 Es una estructura regular con niveles de trabajo y huecos para equipos. Su estructura es a base de marcos metálicos con claros máximos de 8 m.

Anexo 5

II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua

Se cuenta con una Licencia de Uso de Suelo Número 1450-X- 20 Folio 1697 de fecha 28 de agosto de 2020 que de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo se clasifica como I-G Industria Grande No Contaminante. Anexo 6

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

El área ya ha sido descrita en secciones anteriores y se encuentra dentro de una Zona Industrial clasificada como I-G (Industria Grande) contando con todos los servicios y urbanización completa; se requiere de lo siguiente:

- Agua Potable y Alcantarillado
- Energía Eléctrica
- Servicios de Telefonía
- Accesos y salidas pavimentados

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

Como antecedentes, el predio cuenta con un Resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DDT.1567.06 para la instalación de una Torre de Secado de Detergente ubicada en la colindancia norte de nuestro proyecto; así como un Resolutivo Estatal 212090000/DGOIA/RESOL/030/18 de fecha 7 de febrero del 2018 para la colocación de 17 tanques de materias primas y que actualmente operan en la colindancia oeste. Anexo 7

Se pretende construir y operar una planta de sulfonación dimensión de 23.7 m y un largo de 75m dentro de una superficie delimitada de 7,620.00 m^2

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

Cargas accidentales debidas al sismo

Se evalúa la acción del sismo de acuerdo con el reglamento de construcciones del Distrito Federal. Para el análisis sísmico de la estructura se utilizó la respuesta dinámica de la estructura ante el espectro de aceleraciones de diseño para una zona Tipo III, de acuerdo con la zonificación de las NTC para diseño por sismo y siguiendo las siguientes consideraciones:

Los elementos mecánicos, y reacciones del análisis espectral realizado se factorizaron para alcanzar como mínimo el 80 % del cortante basal.

- *Clasificación de la estructura según su destino:*

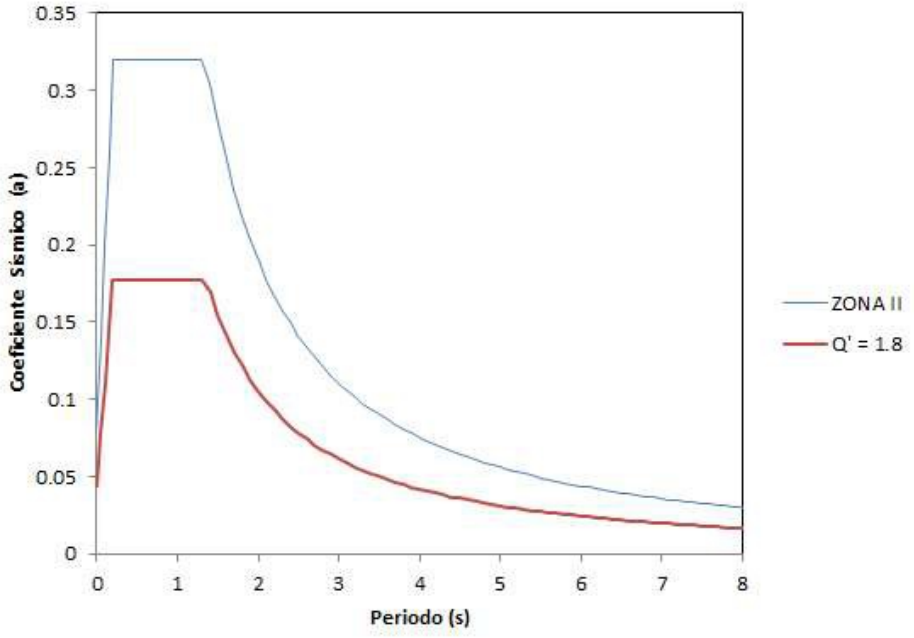
La estructura se clasifica como tipo B, la cual requiere un grado de seguridad convencional.

- *Clasificación de acuerdo con su estructuración:*

Se considera que la estructura es irregular dado que el área en planta varia más del 10% entre niveles por lo que el factor de reducción es de 0.9

- *Factor de comportamiento sísmico Q:*

El factor de comportamiento sísmico elegido fue de Q=2, dado la importancia y características del edificio y siguiendo las recomendaciones de las NTC para diseño por sismo.



También se considera la construcción de un área para la colocación de la fuente de energía eléctrica y la red de tendido de tuberías que llevan el producto a la siguiente etapa productiva y construida y en operación en el área adyacente al proyecto.

II.2.2 Programa general del proyecto

Programa de trabajo.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO														
CONCEPTO	QUINCENAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Excavación														
Desplante y Cimentación														
Estructuras														
Construcción de muros y trabes														
Colocación de techos														
Instalación eléctrica														
Instalación hidráulica														
Acabados de albañilería														

Se considera un tiempo de construcción de 7 meses o 210 días y una vida útil de 25 años que incluye la construcción, operación y mantenimiento.

II.2.3. Preparación del sitio

Solo se requiere de llevar a cabo el trazo y nivelación de la superficie y mantener limpia el área de ocupación, lo cual anteriormente ya se había llevado a cabo y solo se confirman los trabajos realizados.

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

El proyecto solo considera la utilización de un espacio para oficina y resguardo del personal encargado de la construcción, para lo cual se utilizará un remolque movible. La zona cuenta con sanitarios en el área de acceso que serán utilizados por el personal de la construcción.

También se cuenta con casetas de vigilancia en los accesos por lo cual no se requiere de ninguna otra obra adicional

II.2.5. Etapa de construcción.

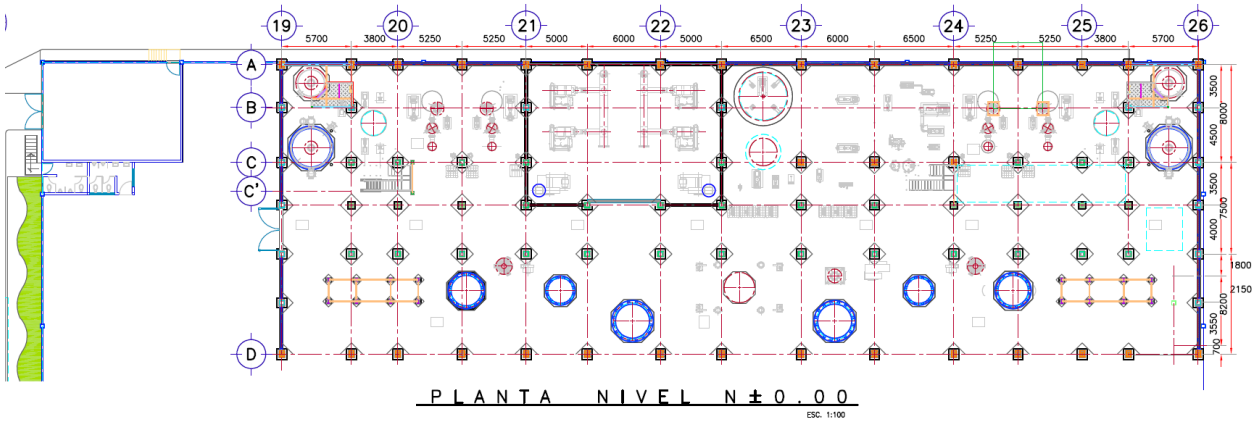
El proyecto de sulfonación 05 está ubicado en Calle CARLOS B. ZETINA No.80, en parque industrial Xalostoc, municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

El proyecto consiste en una construcción de una planta de sulfonación que tiene como objetivo la instalación de equipos de proceso. En esta memoria se realiza la descripción del proyecto.









Descripción del área

Los sistemas de piso para los niveles de trabajo serán de losa de concreto en menor medida y lamina antiderrapante, la azotea con loza de concreto. Su estructuración principal es a base de marcos metálicos, las fachadas en planta baja serán construidas con muros de mampostería o concreto y costanera de lámina ternuim r101



Alcances

El proyecto de SULFONACIÓN 05 de Fábrica de jabón la Corona, está ubicado en la Calle CARLOS B. ZETINA #80 Parque Industrial Xalostoc. Ecatepec de Morelos, Estado de México C.P. 55348. La estructura tiene como objetivo la instalación de equipos de proceso.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Consiste en una estructura metálica con una altura máxima de 17.70m en la azotea y una geometría rectangular en planta de 23.70m x 75.0m. Con marcos de claros libres de máximo 8 metros. Las alturas de entrepisos son de 4.75 metros para el primer nivel. En planta baja se tendrán muros de mampostería y concreto y en los siguientes niveles, costanera de lámina pintro.

La estructuración principal es a base de perfiles metálicos, las secciones de columna son de perfil cuadrado hueco y las trabes metálicas son de perfil metálico IR. Los marcos rígidos se distribuyen en toda la longitud a cada 5 metros aproximadamente. En planta baja se tendrá firme de concreto reforzado y la cimentación será de zapatas aisladas y corridas desplantadas a 1.5 metros de profundidad, también se tendrán pilotes de fricción con profundidad de 15m. Los muros perimetrales se estructurarán confinados y zapatas corridas que serán de concreto armado y los muros de tabique hueco vertical novaceramic o similar de 6x12x24cm. El sistema de piso será en su mayoría de área con placa antiderrapante y en algunas áreas se tendrá losa de concreto reforzado.

Para el diseño de los elementos principales y secundarios, así como la cimentación se emplearon las siguientes especificaciones y normas de diseño:

- Manual de Construcción en Acero IMCA, 4a edición 2006
- Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de
- Electricidad (CFE). Diseño por Sismo y Viento edición 2008
- Reglamento de construcciones del Distrito Federal 2017
- Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el
- Diseño Estructural de las Edificaciones RCDF 2017
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de
- Estructuras de Concreto RCDF 2017
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de
- Estructuras Metálicas RCDF 2017
- Libro décimo octavo “De las construcciones” del Estado de México

II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento

Los ingredientes utilizados en la formulación del detergente se pesan en un sistema automatizado de básculas, se dosifica la cantidad apropiada a un mezclador continuo donde, se obtiene una pasta viscosa. La pasta del detergente pasa a un deareador donde se elimina el aire, esta pasta se bombea hasta la parte superior de la torre de secado la cual llega a través de una serie espreas formando una fina cortina, la pasta se seca cuando hace contacto con aire caliente en contracorriente. El detergente seco sale por la parte inferior de la torre mientras que el aire húmedo sale por la parte superior, este aire húmedo arrastra partículas de detergente que son colectadas ya sea por ciclones o por colectores de bolsas. El polvo de detergente recuperado se recircula al proceso y el aire limpio sale a la atmósfera a través de una chimenea. El detergente que sale caliente de la torre de secado por lo que se enfría por medio de un elevador neumático, posteriormente el detergente pasa a una criba vibratoria donde se separan las partículas grandes las cuales se reprocesan, el aire con partículas de detergente pasa a una serie de colectores de polvo donde se recupera este para su reproceso, el aire limpio sale por una chimenea a la atmósfera. Al detergente ya seco y frío se le añade perfume y mota de color para almacenarse en silos metálicos cerrados, el detergente se envasa y se almacena para su distribución.

a) Producción de Anhídrido Sulfuroso (SO3)
El azufre líquido se almacena en tanques metálicos, es enviado a un quemador de azufre donde se utiliza aire como comburente obteniéndose Anhídrido Sulfuroso o Dióxido de Azufre (SO2) El Anhídrido Sulfuroso así formado se transforma catalíticamente mediante una oxidación a Anhídrido Sulfúrico (SO3), con una eficiencia del 96 al 97.5 %

b) Producción de Dodecilbencen Sulfonato de Sodio
El Anhídrido Sulfúrico (SO3) reacciona con el dodecilbenceno en reactores (sulfonadores), los cuáles pueden ser de cascada o de película, obteniéndose el ácido dodecilbencen sulfónico, este ácido se neutraliza con hidróxido de sodio (sosa) para obtener la sal llamada dodecilbencen sulfonato de sodio (base activa del detergente).

Los gases exhaustos provenientes de la sulfonación pasan a un sistema de control antes de salir a la atmósfera.

c) Lavado de Gases Exhaustos

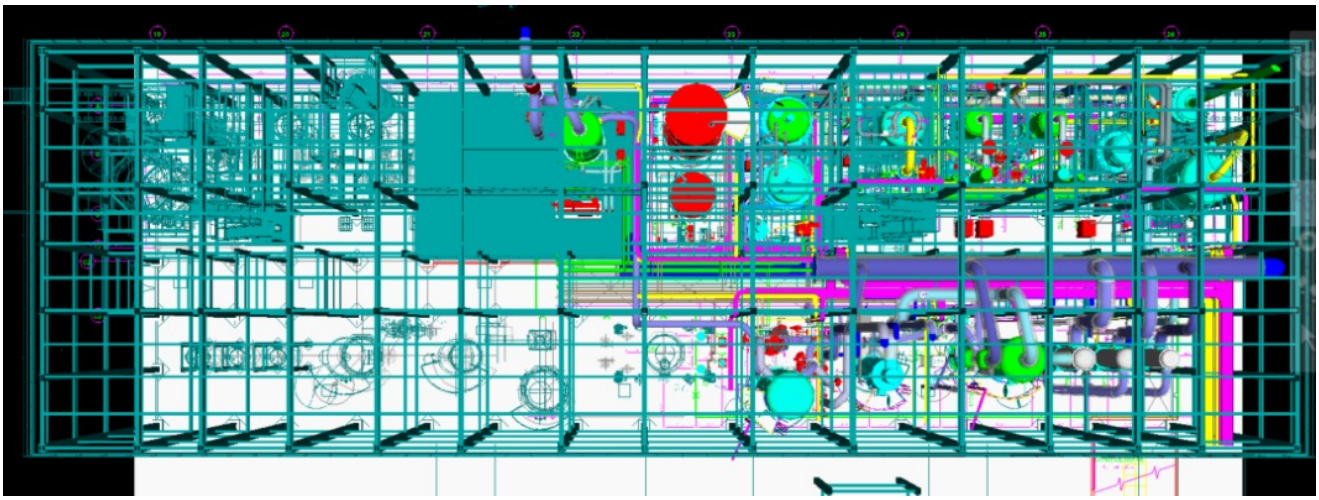
Los gases exhaustos que contienen SO2, SO3 + neblinas de H2SO4 pasan primeramente a través de un ciclón donde se efectúa la separación del ácido dodecil bencen sulfónico que se arrastró con la corriente de gases, a continuación, dichos gases pasan a un precipitador electrostático o bujías inundadas de dodecilbenceno, la corriente gaseosa ya pobre en SO3 + neblinas de H2SO4, se introducen a una columna empacada (absorbedor) donde está recirculando una solución de sosa cáustica la cual reacciona con el SO2 formando sulfito de sodio y sulfato de sodio, los gases limpios salen a la atmósfera a través de una chimenea, mientras que la solución de sulfito de sodio y sulfato de sodio pasa a una columna de oxidación de sulfitos para transformarlos en sulfatos, los cuales se recuperan en su totalidad en la neutralización del ácido sulfónico (obtención de dodecilbencen sulfonato de sodio).

Equipo requerido:

Cantidad solicitada	Unidad de medida	Texto breve
1	PZA	UNIDAD DE VACIO 28U2
1	PZA	BOMBA DE AGUA DILUCION 40P2
1	PZA	BOMBA DOSIFICADORA PRESERVADOR 40P3
1	PZA	INTERCAMBIADOR DE PLACAS 40E1
1	PZA	FABRICACION CUERPO HORNO (12H1)
1	PZA	FABRICACION DE CUERPO PRECALENTADO 12H2
1	PZA	VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO 12K1
1	PZA	FABRICACION INTERCAMBIADOR 16E2
1	PZA	FABRICACION EQUIPO LAVADOR DE GASES 14C1
1	PZA	BOMBA DE RECIRCULACION 14P1
2	PZA	BOMBA ENFRIAMIENTO 16P1
1	PZA	FABRICACION MADURADOR 16V1
2	PZA	FABRICACION FILTRO SO3 16V5
2	PZA	FABRICACION TANQUE EMERGENCIA 16V3
2	PZA	FABRICACION SEPARADOR ACIDO/GAS 16V4
2	PZA	BOMBA ACIDO SULFONACIO 16P2
1	PZA	BOMBA RECIRCULACION AGUA 16P6
1	PZA	BOMBA TRANSFERENCIA ACIDO 16P4
1	PZA	INTERCAMBIADOR DE PLACAS ACIDO 16E1
1	PZA	INTERCAMBIADOR DE PLACAS 16E6

2	PZA	FABRICACION TANQUE EMERGENCIA 16V3
2	PZA	FABRICACION SEPARADOR ACIDO/GAS 16V4
2	PZA	BOMBA ACIDO SULFONACIO 16P2
1	PZA	BOMBA RECIRCULACION AGUA 16P6
1	PZA	BOMBA TRANSFERENCIA ACIDO 16P4
1	PZA	INTERCAMBIADOR DE PLACAS ACIDO 16E1
1	PZA	INTERCAMBIADOR DE PLACAS 16E6
1	PZA	FABRICACION TANQUE AGUA 17V2
1	PZA	FABRICACION TANQUE SOSA 17V1
1	PZA	FABRICACION TANQUE EXPANSION 17D1
1	PZA	BOMBA CALENTAMIENTO 17P3
1	PZA	UNIDAD DE VACIO 17U5
1	PZA	BOMBA CONDENSADOS 17P6
2	PZA	FABRICACION TANQUES 30V1/30V2
2	PZA	SOPLADORES GARDNER DENVER
2	PZA	BOMBAS 11P1/11P2
1	PZA	SISTEMA DE REFRIGERACION 11RG1
1	PZA	VENTILADOR 11K2
1	PZA	INTERCAMBIADOR REGENRACION
1	PZA	FABRICACION TANQUE GLYCOL 11V2
1	PZA	FABRICACION DE SECADOR AIRE 11C1

Diseño de la instalación del equipo Sulfonación 5



II.2.7. Otros Insumos

Para el Proceso productivo del proyecto Sulfonación 5 se requieren los siguientes insumos:

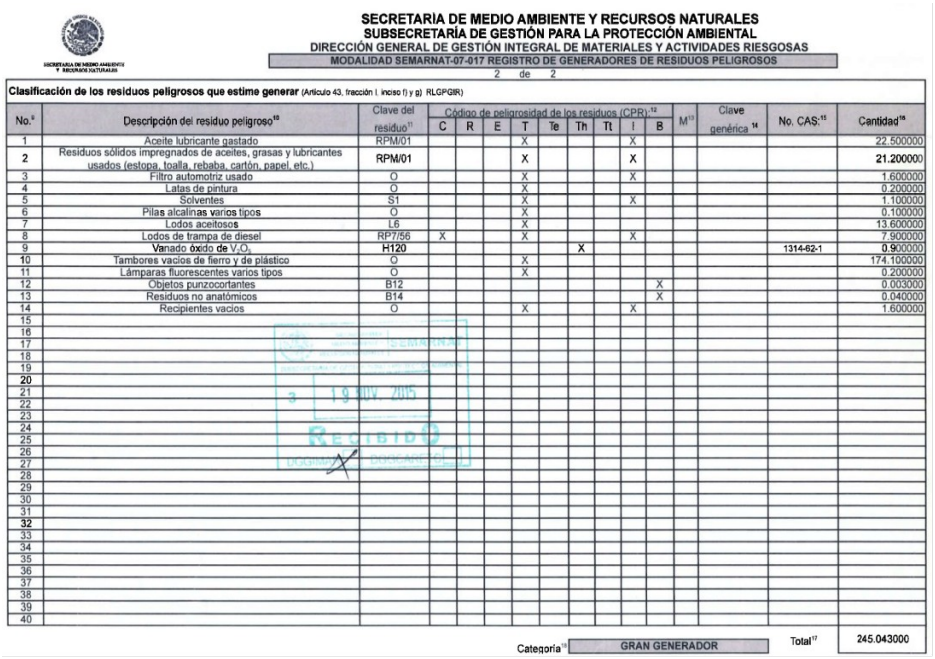
Nombre	N° CAS	Estado Físico	Almacenamiento	Consumo en Planta	Unidades
Sulfato de Sodio	OTR-7757-82-6	Sólido	Contenedor Metálico	290,179.66	Ton
Silicato de Sodio	OTR-12401-86-4	Líquido Acuoso	Tanque Metálico	143,627.39	Ton
Sosa Caústica	OTR-1310-73-2	Líquido Acuoso	Tanque Metálico	52,726.05	Ton
Tripolifosfato de sodio	OTR-7758-29-4	Sólido	Contenedor Metálico	35,966.59	Ton
Azufre líquido	OTR-7704-34-9	Líquido no Acuoso	Tanque Metálico	13,844.25	Ton
Dodecilbenceno lineal	OTR-67774-74-7	Líquido no Acuoso	Tanque Metálico	88,009.35	Ton

II.2.7.1 Sustancias o materiales no peligrosos

Clave del Residuo	Descripción del Residuo	Cantidad Generada kg/mes
RSU3	Residuos sanitarios	62522
RME8.3.10	Papel y cartón	111421
RME10.1	Residuos industriales que no presentan características de peligrosidad conforme a la normatividad ambiental vigente .- Denominados lodos de cal, generados por el tratamiento que se da al agua de pozo para su utilización en proceso.	638119
RME10.1	Residuos industriales que no presentan características de peligrosidad conforme a la normatividad ambiental vigente .- Denominados lodos de decantación de glicerina, generados por el proceso de refinación de la glicerina, subproducto de la manufactura del jabón.	93263
RME10.1	Residuos industriales que no presentan características de peligrosidad conforme a la normatividad ambiental vigente .- Denominados borras de destilación de glicerina, lodos generados por el proceso de refinación de la glicerina, subproducto de la manufactura del jabón.	25938
RME8.3.9	Envases embalajes y perfiles de metal no ferroso	23450
RME8.3.3	Envases y embalajes de tereftalato de polietileno (PET)/ polietileno de alta y baja densidad (PEAD y PEBD)/ policloruro de vinilo (PVC)/ polipropileno (PP)/ poliestireno (PS) y policarbonato (PC)	50852
RME8.3.8	Envase embalajes y perfiles de metal ferroso	10374
RME5	Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales a excepción de los indicados en la NOM-052-SEMARNAT-2005 .- Derivados del proceso de tratamiento de aguas residuales de la empresa, se generan estos lodos.	640565

II.2.7.2 Sustancias o materiales peligrosos

Son las propias del mantenimiento de una planta industrial y se encuentran ubicadas dentro del listado manifestado ante la SEMARNAT



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE MATERIALES Y ACTIVIDADES RIESGOSAS
MODALIDAD SEMARNAT-07-017 REGISTRO DE GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS
2 de 2

Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar (Artículo 43, fracción I, inciso f) y g) RLGPGIR)

No.[4]	Descripción del residuo peligroso[10]	Clave del residuo[11]	Código de peligrosidad de los residuos (CPR):[12] C	R	E	T	Te	Th	Tt	I	B	M[13]	Clave genérica[14]	No. CAS:[15]	Cantidad[16]
1	Aceite lubricante gastado	RPM/01				X				X					22.500000
2	Residuos sólidos impregnados de aceites, grasas y lubricantes usados (estopa, toalla, rebaba, cartón, papel, etc.)	RPM/01				X				X					21.200000
3	Filtro automotriz usado	O				X				X					1.600000
4	Latas de pintura	O				X									0.200000
5	Solventes	S1				X				X					1.100000
6	Pilas alcalinas varios tipos	O				X									0.100000
7	Lodos aceitosos	L6				X									13.600000
8	Lodos de trampa de diesel	RP7/56	X			X				X					7.900000
9	Vanado óxido de V_2O_5	H120						X						1314-62-1	0.900000
10	Tambores vacíos de fierro y de plástico	O				X									174.100000
11	Lámparas fluorescentes varios tipos	O				X									0.200000
12	Objetos punzocortantes	B12									X				0.003000
13	Residuos no anatómicos	B14									X				0.040000
14	Recipientes vacíos	O				X				X					1.600000
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															

Categoría[18] GRAN GENERADOR Total[17] 245.043000

RECIBIDO 19 NOV. 2015

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

A causa de la construcción del edificio de sulfonación, se realizará la reubicación de la Planta de emergencia que se encontraba dentro del predio y ahora solo cambia de ubicación a la siguiente:



II.2.9. Etapa de abandono del sitio

No se contempla el abandono de las instalaciones, pero en el caso de suspender la operación de la planta, se procederá a retirar la canaleta y el equipo especial solamente.

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

En la etapa de construcción se generarán residuos no peligrosos que se separarán en orgánicos e inorgánicos.

Los residuos no peligrosos generados en la etapa construcción son los propios de este tipo de actividades como cascajo, madera, papel, cartón, plástico, residuos alimenticios, etc.

Estos residuos se separarán en orgánicos e inorgánicos; y serán retirados por una empresa responsable de llevar a cabo la construcción del proyecto, tomando en consideración lo establecido por la autoridad competente en lo relativo a la disposición final, contratando a una empresa aprobada para disponer de manera correcta los materiales.

El manejo de los residuos dentro de la obra en construcción se llevará a cabo destinando un área cercana al acceso de servicios como almacenamiento de estos, se dejará el espacio suficiente para que los vehículos puedan circular de forma segura.

Los contenedores para la colocación de los residuos estarán diferenciados para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en las diferentes variables que establece. Los residuos orgánicos se entregarán al servicio de recolección que realiza el servicio de limpieza del Ayuntamiento de Ecatepec. Los residuos inorgánicos que por sus características puedan reciclarse serán

entregados a personas de la localidad que se dedican a esta actividad. Los que no puedan ser aprovechados serán destinados al tiradero municipal oficial con el que actualmente cuenta el Ayuntamiento de Ecatepec.

Con relación al cascajo y material producto de la excavación se llevarán a sitios debidamente autorizados.

- **Aguas residuales.**

Estimaciones y manejo de aguas residuales en la etapa de construcción: En la etapa de preparación y constructiva del proyecto, no contempla la generación de aguas residuales, para los servicios del personal se instalarán letrinas portátiles a razón de una por cada 20 trabajadores. Por otra parte, el agua tratada a utilizar será para minimizar la emisión de polvos exclusivamente.

Estimaciones y manejo de aguas residuales en la etapa de operación: El agua de desecho que se generará en el proceso de enfriamiento será canalizada por medio de redes de tubería de drenaje exclusivo para este fluido, hasta la planta de tratamiento.

El agua tratada tendrá que apegarse a lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996. Límites máximos permisibles para aguas residuales que se reúnen en servicios al público.

Tabla. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES						
TIPO DE REUSO	***PROMEDIO MENSUAL***					
	Coniformes Fecales NMP/100 ml	***Huevos de Helminto (h/l)***	***Grasas y Aceites mg/l***	***DBO_5 mg/l***	***SST mg/l***	***Materia Flotante***
Servicios al Público sin Contacto Directo	240	≤ 1	15	20	20	Ausente
Servicios al Público sin Contacto Indirecto u Ocasional	1,000	≤5	15	30	30	Ausente

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

La Planta Industrial de Fábrica de Jabón La Corona actualmente se encuentra en operación desde hace más de 100 años y cuenta con todos los permisos necesarios para ello; el proyecto propuesto es solo para la ampliación de 1,777.5 m2 dentro de una Planta Industrial asentada en más de 43 Ha.

Cuenta con un Registro como Generador de Residuos de Manejo Especial Estatal Número: GEN 2019726/2158/25404/2025 en donde se aprueba su Plan de Manejo y al cual se sumarían los residuos generados por la operación de la Ampliación propuesta. Anexo 8

También cuenta con su Registro como Generador de Residuos Peligrosos integrados a su Plan de Manejo actual. Anexo 9

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DE SUELO

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, existen disposiciones y preceptos de carácter jurídico, obligatorio y general referentes principalmente al control de la contaminación atmosférica ocasionada por las emisiones de humo, vibraciones y ruido; así como medidas para la ejecución de desmontes y la protección de mantos freáticos que pueden contaminarse por el drenaje de la Sulfonación 5 o por la dispersión inadecuada de residuos sólidos. Estas disposiciones están contenidas en el inciso f.

El título tercero y cuarto de la Ley prohíbe las descargas o expediciones de contaminantes que alteren la atmósfera o degradación en prejuicio del ecosistema, así como la descarga, depósito o infiltración de contaminantes en los suelos sin el cumplimiento de las normas reglamentarias y los lineamientos técnicos correspondientes.

Los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que aplican para este proyecto son:

- Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.
- Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.
- Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de agua.

Otro reglamento en materia de Protección Ambiental:

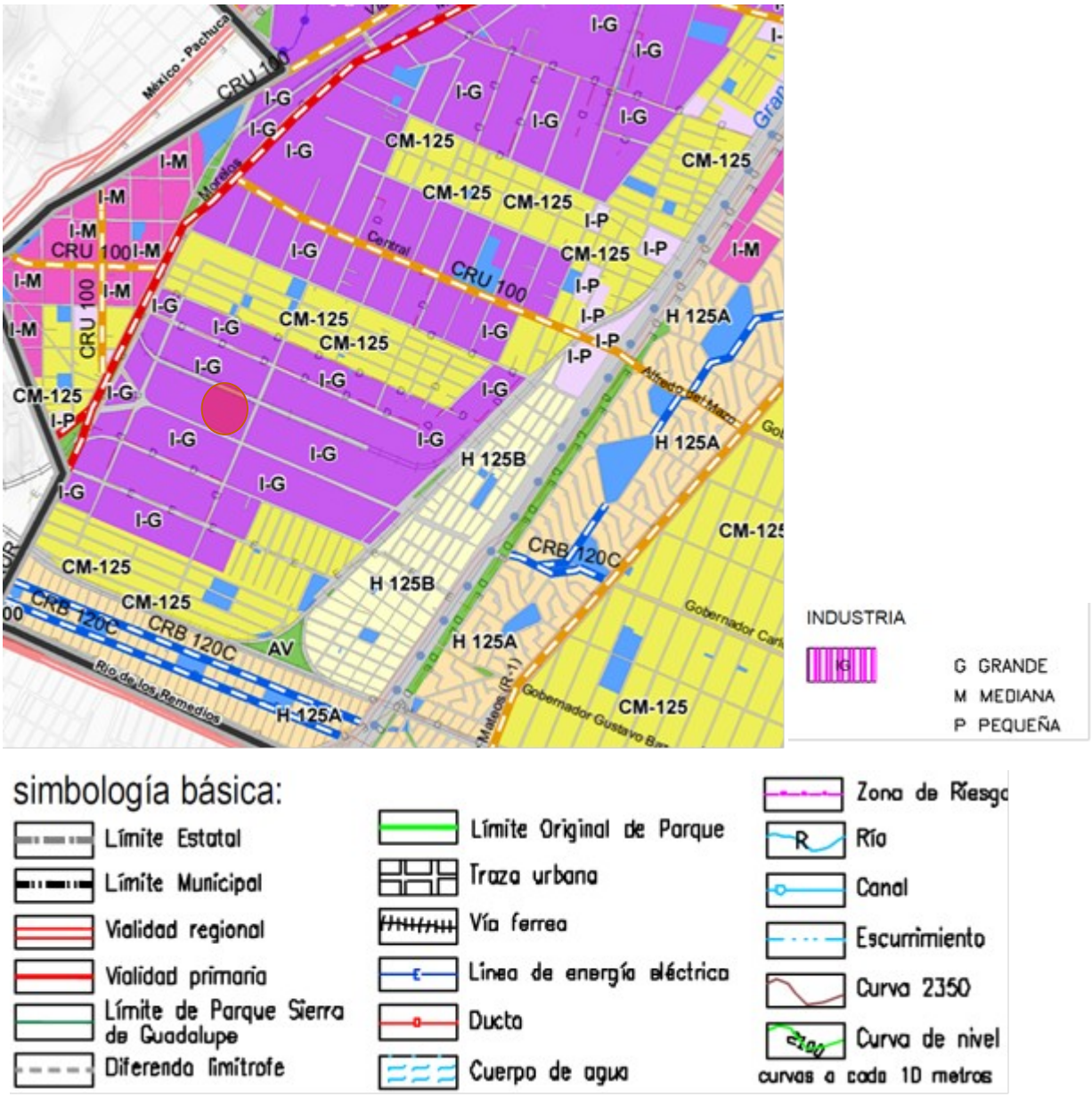
- Reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido.

De todos ellos deberán tomarse medidas técnicas preventivas para evitar los efectos nocivos que puedan producirse en la construcción de las obras o instalaciones.

De acuerdo con la descripción y análisis del proyecto realizado en el Capítulo II de este documento, así como la revisión y análisis de los Instrumentos Jurídicos y Normas Oficiales Mexicanas aplicables relacionadas con el medio ambiente, se llegó a la siguiente.

El proyecto está ubicado dentro de una zona de Industria Grande de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo de Ecatepec agosto 2022 y se anexa un Acuerdo de Cabildo en donde se Declara al Fraccionamiento Industrial Xalostoc como “Parque Industrial Xalostoc” con fecha 15 de enero de 2008 firmada por el Secretario del Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos Lic. Eduardo Wilfrido Hernández Leyva.

De acuerdo con el Gobierno del Estado de México, y en específico al Fideicomiso de Parques Industriales (FIDEPAR) el Fraccionamiento Industrial Xalostoc está considerado como uno de los 114 Parques Industriales autorizados por el Estado de México y su estatus es de Administración Municipalizada



Ubicación del Proyecto de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec Plano Drenaje Urbana y Usos de Suelo E-2. Agosto 2022

Se cuenta con Dictamen Técnico de Ordenamiento Ecológico de fecha 7 de febrero de 2025 y número de oficio 22100007A/DGTSM/106/2025 en donde se manifiestan los criterios compatibles con los lineamientos de Ordenamiento Ecológico y Urbano del sitio.

Los Criterios de Regulación Ecológica por observar son los siguientes:

Ip01.- Las Actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con un sistema de captación de agua de lluvia que suministre al menos el 15% del agua

requerida. Así como un Programa de Manejo Integral del Agua validado por la autoridad competente.

Para el caso de este proyecto no se considera elevar el gasto de agua potable, ya que solo se utilizará agua para los sanitarios en el área de oficinas.

Ip03.- Los proyectos industriales que se promuevan en la UGA deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.

La construcción propuesta en este documento se desarrolla al interior del predio con instalaciones ya construidas que no representa ningún incremento en riesgo ni se encuentran en zona clasificada como riesgosa.

Ip04.- Los proyectos industriales que se promuevan en la UGA deberán contar con al menos 25% de área verde.

El proyecto propuesto se desarrollará en áreas ya ocupadas por accesos o planchas de concreto que no están contempladas como área verde, por lo que no se disminuye el porcentaje actual de este uso de suelo.

Ip05.- Los Proyectos industriales que se promuevan en la UGA deberán contar con áreas de amortiguamiento de uso restringido en todo su perímetro de al menos 20 m de profundidad hacia el interior del predio.

Las acciones de construcción propuestas son ampliaciones a las ya realizadas y mantienen las restricciones consideradas en el proyecto original.

Ip06.- El Sector Industrial deberá modificar sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos conforme a la Contribución determinada a nivel nacional por México de gases de efecto invernadero

El proyecto contempla la operación de instalaciones productivas, será un edificio de 4 niveles, por lo que se contempla incrementar la emisión de gases de efecto invernadero pero se instalan equipos anticontaminantes en cada una de las emisiones a la atmósfera.

Ip07.- Las áreas de amortiguamiento de las industrias podrán considerarse en el cálculo del área verde siempre que no se realice ningún tipo de aprovechamiento o instalación que obstruya la permeabilidad del terreno.

El proyecto se pretende realizar en zonas ya modificadas por actividades previas y cuenta con plancha de concreto que será modificada para las nuevas actividades.

Ip08.- En las áreas verdes o asociadas con los proyectos industriales que se promuevan en la UGA se deberá priorizar el uso de especies nativas.

En este aspecto no se considera la siembra de ninguna especie arbórea; puesto que no se pretende afectar a ningún árbol al interior o exterior del predio.

Ip09.- Cada industria deberá presentar un inventario anual de sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Fábrica de Jabón La Corona integra cada año su Cédula de Operación que ingresa a la autoridad federal, por lo que se tomará en cuenta el incremento de actividad propuesto.

Ip10. Los proyectos industriales que se promuevan en la UGA deberán generar al menos el 35% de su energía mediante fuentes renovables.

El área de ampliación es relativamente pequeña, pero se integra a la estrategia de generación de energía que actualmente tiene Fábrica de Jabón la Corona.

Ip11.- Las actividades industriales deberán contar con Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos que contemple el Reúso, Reciclaje y Disposición Final eficiente de los residuos generados.

Al igual que la consideración previa, dentro de las instalaciones que opera Fábrica de Jabón La Corona ya se cuenta con el Programa de Manejo de Residuos y esta ampliación se integra a dicho Programa.

Ip12.- Las actividades industriales deberán contar con un Programa de Manejo del Agua que contemple el reúso y/o tratamiento del recurso.

Las instalaciones propuestas no incrementan el uso del agua en los sanitarios de las oficinas propuestas.

Ip13.- Se prohíbe el depósito de residuos y descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua permanentes o temporales.

Las instalaciones no son generadoras de aguas residuales significativas; además de qué se encuentran dentro de las instalaciones en operación y la descarga es a la planta de tratamiento y posteriormente al drenaje municipal.

Ip14.- La Infraestructura industrial que se construya y opere en sitios donde exista riesgo de derrames, deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.

Para la ampliación propuesta no se está incrementando el riesgo de derrame, solo se prevé cualquier situación extrema.

Ip15.- Toda actividad industrial, conjuntamente con las autoridades competentes deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y gestión y deberán participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.

La planta de Fábrica de Jabón La Corona tiene implementado un Programa Interno de Protección Civil que involucra a todas sus instalaciones y contempla la “Ayuda Mutua”. Con las Autoridades y Empresas vecinas.

En conclusión, el 91.7% del predio está clasificado como Industrial Industria Grande No Contaminante.

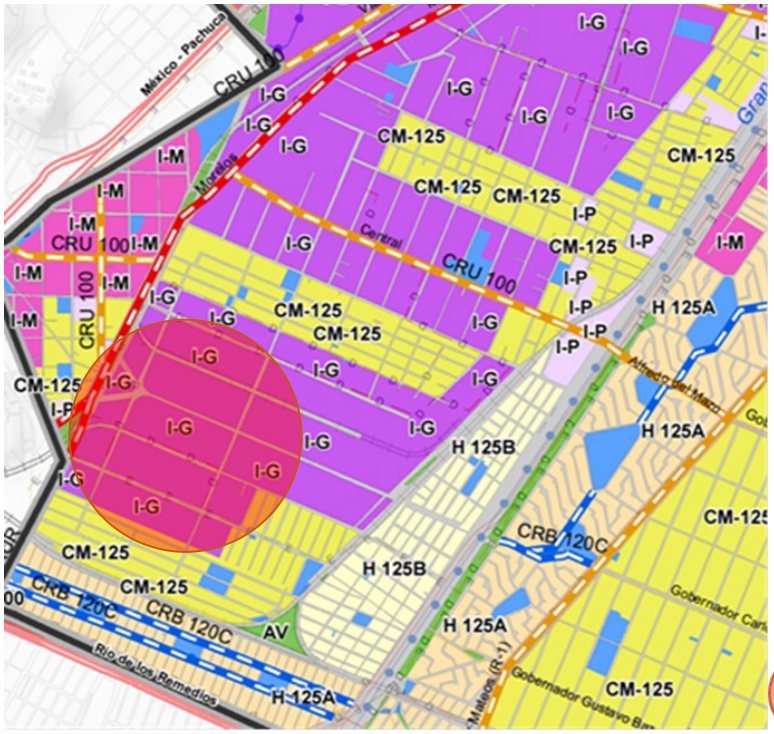
IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SENALAMIENTO DE LA PROBLEMATICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1 DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO

El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, en su Lineamiento Séptimo, menciona en el punto 7.1 que se Considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental que haya utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Cuenca y Microcuenca
- Usos permitidos por algún Plan de Desarrollo Urbano.

En relación con lo anterior, el enfoque que mejor se adapta para la Delimitación del Sistema Ambientales el Criterio de Usos Permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Ecatepec.



Área de influencia que abarca el uso de suelo Industria Grande (I-G) y colinda con Centro Mixto de Alta Densidad CM-125, para lo cual se elabora una lista de chequeo con las áreas y su posible relación con el proyecto.

IV.2. CARACTERIZACION Y ANALISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para llevar a cabo el análisis del sistema ambiental, se utiliza una Lista de Chequeo con los Factores Ambientales y su presencia en el entorno del proyecto; esta metodología está compuesta por tres columnas, las que contienen el factor ambiental, otra columna contiene la relación o no con el proyecto la cual se marca con una cruz y la tercera columna es para observaciones sobre aspectos que es necesario detallar.

Lista de chequeo

FACTOR O ELEMENTO AMBIENTAL	EXISTENCIA DE IMPACTO O DE RELACIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO			
Es congruente el proyecto con el uso de suelo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Ecatepec	X		El predio tiene uso de suelo Industria Grande No Contaminante
Cumple el proyecto con las estrategias de vialidad establecidas en el Plan Municipal referido.	X		El proyecto contempla la construcción de una Planta Industrial de 4 Niveles y 1,777.5 m^2 de superficie. Dentro de Instalaciones ya en operación
TIENE EL PROYECTO AUTORIZACIONES DE:			
a. Permiso de cruzamiento con zonas federales, derechos de vía, etc.		X	El proyecto no afecta zonas federales ni cruces de derecho de vía.
b. Certificado único de zonificación de uso de suelo	X		Se anexa Licencia de Uso de Suelo 1450-X-20
c. Vialidad.	X		La vialidad no se ve impactada en función del aforo de vehículos, puesto que no incrementa demanda.
CUENTA CON FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE:			
a. Agua potable.	X		El predio es urbano con servicios
b. Drenaje.	X		El predio es urbano con servicios
c. Electricidad.	X		El predio es urbano con servicios
SE ENCUENTRA EL PROYECTO EN UNA ZONA CATALOGADA COMO:			
a. Área natural protegida.		X	Cercano al predio no hay áreas naturales protegidas
b. Área de reserva de uso del suelo.		X	Ya es un área urbanizada
c. Patrimonio cultural del INAH		X	No hay Sitios Históricos
d. Otra.		X	No existen edificios catalogados
EN LAS COLINDANCIAS LOS USOS DEL SUELO SON: (Referir en base a puntos cardinales)			
a. Habitacional unifamiliar.	X		Al Sur del predio se desarrollan

FACTOR O ELEMENTO AMBIENTAL	EXISTENCIA DE IMPACTO O DE RELACIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
			Actividades industriales viviendas y asentamientos humanos
b. Habitacional plurifamiliar.		X	Principalmente hay fraccionamientos unifamiliares
c. Comercial y servicios.	X		Hacia el Norte se encuentran Actividades Industriales establecimientos comerciales y algunos servicios
d. Asentamientos irregulares.		X	La zona está urbanizada
e. Terrenos baldíos.	X		En toda la zona aún existen algunos predios baldíos, los cuales de acuerdo al PMDU vigente son zonas urbanizables.
f. Industrial	X		El predio se encuentra dentro de una zona industrial.
g. Agropecuario		X	La zona está consolidada con uso de suelo habitacional y no colinda con superficie de uso agrícola.
h. Equipamiento urbano.	X		La zona cuenta con servicios urbanos completos
i. Infraestructura.	X		La zona cuenta con Infraestructura urbana
j. Instalaciones de riesgo (gasolineras, ductos, subestaciones eléctricas, etc.	X		Cerca de la colindancia oriente, a 80 metros se encuentra una estación de carburación de gas lp
k. Área natural protegida.		X	No existen áreas protegidas alrededor
l. Otros usos.		X	El uso es urbano en general
ES COMPATIBLE EL PROYECTO CON LOS USOS DE SUELO COLINDANTES:			
a. Compatible.	X		Compatible con el suelo urbano
b. Incompatible.		X	Está dentro de un Parque Industrial
c. Condicionado.		X	Está dentro de un Parque Industrial
LOS USOS DEL SUELO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO SON:			
a. Habitacional unifamiliar.	X		Existen desarrollos habitacionales en la periferia fuera del área de influencia
b. Habitacional plurifamiliar.		X	No hay evidencia de ellas
c. Servicios	X		Hacia el Norte se encuentra un área de servicios
d. Comercial.	X		La calle Goleta al Sur, ubica algunos

FACTOR O ELEMENTO AMBIENTAL	EXISTENCIA DE IMPACTO O DE RELACIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
			establecimientos comerciales pequeños
e. Industrial.	X		Colinda con Instalaciones Industriales de la misma razón social
f. Producción rural.		X	No existen algunas unidades de producción rural
g. Equipamiento urbano.	X		Existen desarrollos habitacionales con equipamiento sobre la calle Goleta
h. Infraestructura.	X		Hay Infraestructura urbana presente en toda la zona
i. Instalaciones de riesgo (gasolineras, ductos, subestaciones eléctricas).		X	Instalaciones de un Centro de Carburación de gas LP hacia la colindancia oriente
j. Área natural protegida		X	No hay
k. Otros.		X	
ES COMPATIBLE EL PROYECTO CON LOS USOS DEL SUELO DEL ÁREA DE INFLUENCIA:			
a. Compatible.	X		Compatible con PMD
b. Incompatible.		X	
c. Condicionado.		X	
EL ACCESO AL SITIO DEL PROYECTO ES A TRAVÉS DE:			
a. Vialidad peatonal.	X		Vialidad consolidada
b. Vialidad local.	X		Una de las principales vialidades de acceso al predio es Carlos B Zetina
c. Vialidad regional.	X		La Vía Morelos al este
d. Camino de terracería		X	
LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS PREDOMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SON:			
a. Agropecuarias.		X	No existen usos de suelo agrícola
b. Comercial.	X		Tiendas
c. Industrial.	X		Jabón la Corona
d. Servicios.	X		Sucursales bancarias al NE
e. Otras		X	
LA AFECTACIÓN A LAS VÍAS DE ACCESO POR EL MOVIMIENTO VEHICULAR DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN			
a. Alta.		X	El uso de las instalaciones únicamente será para personal gerencial, por lo cual

FACTOR O ELEMENTO AMBIENTAL	EXISTENCIA DE IMPACTO O DE RELACIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
			no tendrá mucho movimiento
b. Media.		X	
c. Baja.	X		Por el aumento de viajes hacia las diferentes áreas de operación y oficinas
d. Nula.		X	
e. Existen vialidades o cruceros conflictivos inmediatos al proyecto	X		Sobre la Vía Morelos hay mucho tránsito vehicular
DURANTE LA ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y OPERACIÓN SE MODIFICARÁ:			
a. El relieve.		X	
b. El drenaje superficial.	X		Al interior del predio se modifica el drenaje para ser captado por un posible derrame de combustible
c. El microclima.		X	
d. La vegetación		X	No se retira maleza y árboles.
e. Asentamientos humanos		X	
f. Otros		X	
DURANTE LAS OBRAS DE OPERACIÓN SE AFECTARÁ DE MANERA SIGNIFICATIVA:			
a. Flora nativa.		X	Ninguna afectación a vegetación interna y externa
b. Flora exótica.		X	No
c. Fauna silvestre.		X	No
d. El paisaje.		X	Ya está modificado.
e. Asentamientos humanos		X	No
f. Otros		X	
LA IMAGEN URBANA DEL ENTORNO INMEDIATO SE VERA AFECTADA DE MANERA:			
a. Adversa.		X	
b. Benéfica.		X	Ya existe industria
c. Se integra al contexto urbano.	X		Es ampliación de actividades en proceso para la fabricación de jabón
LA IMAGEN URBANA DEL AREA DE INFLUENCIA SE VERA AFECTADA DE MANERA:			
a. Adversa.		X	
b. Benéfica.		X	

FACTOR O ELEMENTO AMBIENTAL	EXISTENCIA DE IMPACTO O DE RELACIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
c. Se integra al contexto urbano.	X		Dentro de las instalaciones actuales
SERVICIOS URBANOS EXISTENTES EN EL ÁREA INMEDIATA AL PROYECTO.			
a. Agua potable.	X		La dotación de agua es por medio del organismo operador
b. Drenaje.	X		Dotado por Organismo Operador.
c. Electricidad.	X		Acometida de CFE
d. Gas.	X		No existe Gas Natural al interior
e. Telefonía.	X		Hay instalaciones de telefonía
f. Recolección de basura.	X		Existe el servicio de recolección
g. Alumbrado público.	X		Hay Alumbrado público
h. Calle pavimentadas.	X		Está pavimentado el entorno
i. Vigilancia.	X		Existe presencia policiaca y al interior hay caseta de vigilancia
j. Transporte público	X		Hay presencia de rutas de transporte
k. Mercados públicos.		X	
l. Centros de salud		X	
m. Espacios recreativos		X	
n. Otros		X	
EL USO ACTUAL DEL SUELO EN EL PREDIO ES:			
a. Comercio.		X	
b. Industria.	X		Ampliación de instalaciones
c. Servicios		X	
d. Actividades agropecuarias.		X	
e. Habitacional.		X	
f. Área natural protegida.		X	
g. Baldío.		X	
h. Otros.		X	
PROBLEMAS DE DETERIORO EXISTENTES EN EL PREDIO:			
a. Contaminación del agua.		X	
b. Residuos sólidos.		X	

FACTOR O ELEMENTO AMBIENTAL	EXISTENCIA DE IMPACTO O DE RELACIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
c. Erosión del suelo.		X	
d. Afectación a la flora y fauna.		X	
e. Imagen visual adversa.		X	
f. Emisión de ruido.	X		Por los actividades desarrolladas
g. Presencia de fauna nociva.		X	
h. Invasiones.		X	
TIENE EL SITIO DEL PROYECTO ALGUN RIESGO POR:			
a. Asentamiento del suelo.		X	
b. Deslaves.		X	
c. Inundaciones.		X	
d. Ductos y gasolineras.		X	
e. Riesgo de incendios.		X	
f. Inseguridad por delincuencia.		X	
g. Industria de riesgo		X	
EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA HABRÁ:			
a. Aguas residuales.		X	
b. Residuos sólidos domésticos.		X	
c. Residuos de construcción.	X		Madera y algo de cascajo y tierra
d. Residuos peligrosos.		X	
e. Otros.		X	
EL PROYECTO CONTEMPLA MEDIDAS Y ACCIONES PARA MITIGAR IMPACTOS CAUSADOS A:			
a. Agua.	X		Uso eficiente del recurso
b. Suelo.	X		Retiro de residuos de construcción.
c. Flora.		X	
d. Fauna.		X	
e. Infraestructura.		X	
f. Vialidades.		X	
g. Seguridad y riesgo.	X		Vigilancia, delimitación de áreas y cumplimiento con la regulación federal y estatal

FACTOR O ELEMENTO AMBIENTAL	EXISTENCIA DE IMPACTO O DE RELACIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
h. Otros.		X	
EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DEL ENTORNO INMEDIATO AL PREDIO ES:			
a. Alto.		X	
b. Medio Alto.		X	
c. Medio.	X		Se puede observar en las colindancias viviendas construidas con materiales duraderos y acabados finos mezcladas entre las colonias.
d. Medio Bajo.		X	
e. Bajo.		X	
EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA ZONA DE INFLUENCIA ES:			
a. Alto.		X	
b. Medio alto.		X	
c. Medio.	X		
d. Medio bajo.		X	
e. Bajo.		X	
LA DINÁMICA POBLACIONAL DE LA ZONA ES DE:			
a. Expulsión.		X	
b. Atracción.	X		Nuevos desarrollos Industriales
EL VALOR DEL SUELO EN LA ZONA INMEDIATA AL PREDIO ES:			
a. Alto.	X		Zona Industrial
b. Medio.		X	
c. Bajo.		X	
GRADO DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO ENTRE LOS VECINOS CERCANOS:			
a. Alto.		X	
b. Medio.		X	
c. Bajo.		X	
d. Se desconoce.	X		

IV.2.1. Aspectos abióticos

Clima.

Es considerado como templado semiseco. Su temperatura media anual es de 13.8ºC, con una absoluta de 30.5ºC y una mínima de 7.9ºC. Su precipitación pluvial anual es de 566 mm.

Geología y geomorfología.

En el municipio se localizan depósitos recientes del cuaternario Qhoual. La superficie del municipio es principalmente llana, ubicándose en su mayoría sobre el antiguo Lago de Texcoco con excepción de su región occidental, en que se encuentra la Sierra de Guadalupe, en donde se ubican las principales elevaciones, como el cerro de Córdoba, el Chiquihuite, el Aceitado y el cerro Gordo.

Edafología.

La base de la secuencia está representada por derrames de lava, brechas de toba y conglomerados del terciario inferior.

a) Superficialmente, y hasta una profundidad promedio de 2.0 m se encontró un limo arcilloso color café claro de consistencia rígida con alto contenido de carbonato de calcio, el contenido natural de agua promedio es de 30 %.

b) Entre 2.0 m y 4.0 m de profundidad en promedio se encontró un limo arcilloso color café claro con poca arena fina de consistencia muy rígida a dura, el contenido natural de agua promedio es de 25 %.

c) Finalmente, debajo del estrato anterior y hasta la profundidad de máxima exploración 9.25 m se encontró una roca basáltica color gris claro.

Hidrología superficial.

Ecatepec se encuentra en la subcuenca del lago de Texcoco, dentro de la cuenca del río Moctezuma, parte de la región hidrológica del Pánuco. El municipio carece por completo de corrientes naturales de agua, el principal flujo artificial es el Gran Canal de desagüe de la Ciudad de México, que atraviesa a toda la entidad y cuyo principal tramo es el río de los Remedio. La principal cuenca es el embalse del caracol, un depósito de evaporación solar ubicado en los límites con el municipio de Texcoco.

IV.2.2. Aspectos bióticos

Vegetación terrestre y/o acuática.

Flora.

El predio de interés es un terreno inmerso en la mancha urbana de Ecatepec dentro de una zona industrial y en operación desde hace bastantes años; en el no existen individuos arbóreos que pudieran verse afectados por la construcción y operación del proyecto. En la barda de colindancia con la calle Antonio González Mendoza, se encuentran individuos arbóreos que no interfieren con el proyecto una *Casuarina equisetifolia* cuyo nombre común es “casuarina” y un *Eucalyptus camaldulensis* “eucalipto” los cuales se han desarrollado bajo las líneas de electricidad y tienen una altura aproximada de 20 metros

Fauna terrestre y/o acuática.

Fauna.

La fauna es muy escasa en la zona; principalmente se pueden observar algunas aves, y roedores. Cabe resaltar que la mayor parte de las aves se agrupan en los árboles de los alrededores, estos ejemplares arbóreos son los de mayor altura y diámetro de copa, para que sigan fungiendo su papel como hábitat natural, se conservarán junto con otros árboles que se ubican fuera del predio.

IV.2.3. Componentes bióticos y abióticos

Demografía.

De acuerdo con las cifras oficiales del INEGI, la población total del municipio en el 2020 fue de 1 ´645,342 habitantes lo que representa el 9.68% con relación a la población total del Estado de México. La densidad de población es de 1,065.9 Hab/Km^2.

Vivienda y urbanización.

A nivel general, en la demarcación donde se pretende construir el proyecto, se aprecian zonas habitacionales y comerciales, bodegas, hoteles y centros educativos. Además, inmersos en esta mancha urbana, se localizan las zonas industriales de mayor antigüedad.

Educación y salud.

Educación.

El municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con 692 centros de educación preescolar, 620 primarias, 247 secundarias, 125 preparatorias y 35 instituciones de educación superior, de entre las que sobresalen seis universidades públicas, que prestan servicios educativos a miles de estudiantes de este y otros municipios.

Salud.

El municipio cuenta con Infraestructura en el Sector Salud como son: 39 clínicas del IMSS, ISSSTE, DIF, ISEMMYN, de la Cruz Roja, y 20 particulares, así como consultorios médicos que proporcionan a la población 214,200 consultas médicas promedio al mes.

El municipio de Ecatepec cuenta con centros de Desarrollo Integral para la Familia DIF que brindan a la población servicios de salud Integral a nivel municipal, que se caracteriza por tener un cuerpo médico con experiencia y consultorios equipados. El sistema cuenta con tres clínicas médicas en el municipio

Actividades Productivas.

En Ecatepec están asentadas importantes empresas de capital nacional, así como de procedencia alemana, suiza, sueca, francesa, irlandesa, española y estadounidense.

Por el número de industrias (más de 1550), principalmente medianas y pequeñas, el municipio ocupa el cuarto lugar de los municipios más industrializados del país; cuenta con un parque el Parque Industrial Xalostoc y ocho zonas industriales.

Comercio.

En la Central de Abastos de Ecatepec se generan más de 1,200 empleos directos. Tiene un área de influencia de más de 4 millones de habitantes y 20 mil visitantes al día; asimismo, hay una infinidad de tiendas de autoservicio, tianguis, mercados públicos, tiendas departamentales y una infinidad de pequeños negocios establecidos en las principales avenidas y calles del municipio. Esta actividad económica genera más de 110,000 empleos directos.

Abasto.

El municipio cuenta con un centro receptor de productos básicos y con una bodega de DICONSA.

Servicios.

Hasta la década de los cincuenta, el ramo de los servicios solo estaba compuesto por estaciones de servicio, peluquerías, talleres mecánicos y algunas taquerías, torterías, pulquerías y cantinas y no fue sino hasta mediados de los sesenta cuando empezaron a aparecer algunos bancos y restaurantes formales.

Actualmente, el sector servicios ocupa a más de un tercio de la población económicamente activa; además de los señalados, pueden incluirse aquí negocios tales como lavados de autos, cines, casa de cambio, casas de empeño, hospitales, clínicas, laboratorios clínicos, escuelas, universidades, hoteles y muchos otros tipos de prestadores de servicios profesionales: abogados, médicos, dentistas o arquitectos.

Propiedad de la tierra y aprovechamiento de los recursos naturales.

No existirá aprovechamiento de recursos naturales, únicamente se realizará aprovechamiento de la superficie del predio.

IV.3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

La zona es totalmente urbana con un desarrollo de más de 50 años y que actualmente se ha mantenido operando a pesar del aumento en la expulsión de las actividades industriales en el Valle de México.

El Uso de Suelo en la zona está claramente definido para Industria Grande y la Sulfonación 5 consideramos es un complemento a las actividades que se realizan y que permitiría mejorar en tiempo y espacio el traslado de ejecutivos a las instalaciones administrativas.

Dentro del predio y en la periferia se encuentra vegetación desarrollada en las colindancias que no se verá afectada por el proyecto, puesto que dentro del predio ya se han desarrollado actividades previamente autorizadas y modificadas de acuerdo con las necesidades de la Planta Industrial, todas ellas con las autorizaciones de las instancias ambientales y administrativas respectivas.

Con respecto a los elementos del medio ambiente, el predio cuenta con la infraestructura para dotar de agua y drenaje a las instalaciones requeridas, durante la construcción y operación se deberá cumplir con lo establecido en las NOM-41-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996 Y NOM-076-SEMARNAT-1995 y para mitigar los polvos furtivos los camiones de carga deberán contar con una cubierta para el transporte de

materiales pétreos y el área donde se generen deberá estar continuamente humedecida con agua tratada.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. 1. Metodología para evaluar los impactos ambientales

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier alteración modificación al entorno natural o humano, o de alguno de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar la calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales como por el hombre. Es así como el ambiente en el cual nos encontramos existe múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

La identificación de impactos se realiza en una secuencia lógica de investigaciones en los diferentes sectores involucrados, medio físico, estético, biológico, ecológico y social, procurando seguir la relación causa efecto de los impactos, así como los impactos derivados o que afectan de manera indirecta a otros elementos tanto naturales como sociales

A continuación, se presenta una clasificación y la descripción de los distintos tipos de impactos que se pueden tener sobre el medio ambiente.

1) Por la variación de la calidad del medio ambiente

- Impacto benéfico o positivo. - Es el que establece un análisis completo de costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actualización contemplada.

- Impacto adverso o negativo. - Es el que establece en pérdida de valor natural, estético – cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación; de la erosión y de riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico – geográfica, de una zona determinada.

2) Por la intensidad

- Impacto significativo (notable o muy alto). - Es el que se manifiesta como una modificación del medio ambiente y de los recursos naturales. Expresa una destrucción casi total o completa del medio.

- Impacto no significativo (mínimo o bajo). - Es el que expresa una destrucción mínima del factor considerado.

- Impactos medio y alto. - Su efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos, se consideran situadas entre los niveles interiores.

3) Por la extensión

- Impacto puntual. - Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.

- Impacto parcial. - Se presenta cuando en el medio se tiene una incidencia apreciable.

- Impacto extremo. - Es el efecto que se presenta en una gran parte del medio considerado.

- Impacto total. - Su efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

- Impacto de ubicación crítica. - Aquel en que la situación en que se produce es crítica, se presenta cuando la ubicación es crítica (población o recurso expuesto al impacto).

4) Por el momento en que se manifiesta

- Impacto latente (corto, mediano y largo plazo). - Es el que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca (tanto a medio, como a largo plazo) como consecuencia de una aportación progresiva de sustancias o agentes a su sinergia, implica que el límite sea sobrepasado, pudiendo ocasionar graves problemas debido a su alto índice de imprevisión.

- La incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo (t; - t), comprendiendo en un ciclo anual (impacto a corto plazo), antes de cinco años (medio plazo) o en un período superior (largo plazo).

- Impacto inmediato. - Aquel en el que el plazo de tiempo entre el inicio de la acción de manifestación de impacto es nulo (tj = t).

- Impacto de momento crítico. - Aquel en que el momento en que tiene lugar la acción es impactante, es crítico independientemente del plazo de manifestación.

5) Por su persistencia

- Impacto temporal. - Aquel cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse. Si la duración del efecto es inferior a un año, se considera que el impacto es fugaz, si dura entre 1 y 3 años, temporal y si dura entre 4 y 10 años, pertinaz.

- Impacto permanente. - Aquel cuyo efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los factores medio ambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar. El impacto que permanece en el tiempo.

6) Por su capacidad de recuperación

- Impacto no mitigable. - Aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción natural como la humana.

- Impacto irreversible. - Aquel cuyo efecto supone la imposibilita o dificulta extrema de retomar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

- Impacto reversible. - Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológico y de los mecanismos de autodepuración del medio.

- Impacto mitigable. - Efecto en que la alteración puede paliarse o mitigarse de una manera ostensible, mediante el establecimiento de medidas correctoras.

Impacto recuperable. - Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras. Cuando cesa la actividad, cesa el impacto

EVALUACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS ENCONTRADOS.

El método empleado para cuantificar la magnitud de los impactos ambientales en la zona consiste en la elaboración de las llamadas matrices de impacto; que son cuadros de doble entrada en los que las filas están relacionadas con factores o características del medio ambiente que son alterados por las actividades humanas. Estas matrices pueden ser de tipo cualitativo o cuantitativo. Para el caso de este estudio se realizó una matriz cuantitativa empleando simbología basada en letras, considerando A-a si la interacción es adversa y B-b si es benéfica. En la matriz se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales.

En este caso se empleó la matriz de Leopold, et al., como un método en la evaluación de los impactos ambientales, se implementó de acuerdo con las técnicas ad hoc, con base en las características del medio natural y socioeconómico.

Para el desarrollo de la matriz de Leopold, et al., se colocan en las columnas todas las acciones del proyecto agrupadas en las diferentes etapas; en los renglones se adicionaron los elementos ambientales, divididos en sus correspondientes componentes. La clasificación de los impactos ambientales se define a partir de dos variables: Con relación al sentido y magnitud del impacto, tomando en cuenta los siguientes criterios de valoración:

VALOR	TIPO	SIMBOLO
1.- Sentido del impacto	Adverso Benéfico	A, a B, b
2.- Magnitud del impacto	Significativo No significativo	mayúscula minúscula
3.- Por la extensión	Puntual Parcial Extremo Total Ubicación crítica	PU PA E Q UC
4.- Por el momento en que se manifiesta	Corto plazo Mediano plazo Largo plazo Inmediato De momento crítico	CP MP LP I MC
5.- Por su persistencia	Temporal Permanente	T PE
6.- Por su capacidad de recuperación	No mitigable Irreversible Reversible Mitigable Recuperable	NM IR R M RE

En cada una de las interacciones de la matriz se identificaron los impactos potenciales y se definió el sentido del impacto, ya fuera "adverso" o "benéfico" y se estimó su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este fue o sería "significativo" o "no significativo", con las letras A y a (Adverso significativo y adverso no significativo) y los benéficos con las letras B y b (Benéfico significativo y benéfico no significativo, respectivamente)

Después de haber construido la matriz, se procedió a la evaluación con las categorías de impacto ambiental antes mencionadas. Primeramente, se tomaron en cuenta las acciones y se determinaron los lugares en donde existe un posible impacto; se verificaron los elementos del ambiente y se observa su comportamiento a través de las distintas acciones del proyecto.

LISTA DE VERIFICACIÓN.

La lista de verificación de tipo simple que se empleó, integra por un lado los aspectos incluidos en las actividades del proyecto, y por otro los posibles efectos ambientales relacionados con el mismo. Para facilitar la conceptualización de cada una de las categorías antes señaladas, se agrupan las acciones del proyecto en etapas y los elementos del ambiente en categorías denominadas componentes ambientales. Las actividades del proyecto se clasifican dentro de cuatro categorías:

Preparación del sitio (ya realizada)
Construcción
Operación y mantenimiento
Abandono de la obra

Cada una de las etapas del proyecto agrupa a una serie de acciones, las cuales se definieron a partir de la descripción del proyecto. Los elementos ambientales son agrupados en cuatro componentes generales:

Ambientales
Biológicos
Estéticos
Socioeconómicos

Igual que en las etapas del proyecto, se incluyen en la lista de verificación aquellos efectos ambientales relacionados con el proyecto, los cuales fueron detallados de acuerdo a la descripción del Medio Natural; así como de los resultados obtenidos de la revisión de las Normas y Regulaciones sobre el uso del suelo. Además de evaluar el efecto sobre el aspecto socioeconómico.

La matriz de Leopold et al, que se empleó en la evaluación de los impactos ambientales, se implementó de acuerdo con las técnicas ad hoc, con base en las características del proyecto, medio natural y socioeconómico.

Los elementos ambientales son agrupados en cuatro componentes generales y cada uno de ellos se subdivide debido a las posibilidades de afectación de acuerdo a las acciones o actividades a desarrollar durante las diferentes etapas de la obra.

Ambientales. - Son los elementos del medio ambiente.

Agua. - Elemento del medio natural considerado como importante por la posible afectación derivado de las actividades.

Subterránea. - Se refiere a la ubicación del manto freático del predio que en este caso es muy cercano a la superficie y el riesgo de contaminación es alto.

Superficial. - Se relaciona con los posibles escurrimientos naturales dentro del predio y su afectación derivada de las actividades propuestas.

Ruido. - Posible afectación al entorno por los niveles de ruido emitidos durante las diferentes etapas de la obra.

Intensidad. - Aumento en los niveles actuales de ruido en el entorno y cumplimiento con la normatividad establecida.

Duración. - Persistencia del sonido durante largos períodos de tiempo, que pueden afectar a la población.

Suelo. - Capa superficial de suelo dentro de los linderos de la obra.

Modificación. - Alteración de las condiciones actuales del suelo derivada de las actividades de la obra.

Atmósfera. - Condiciones actuales del aire.

Emisiones. - Acciones que pueden afectar las condiciones del aire en el entorno.

Calidad del Aire. - Conjunto de acciones que modifican las características actuales de la atmósfera y deterioran su calidad.

Biológicos. - Especies animales o vegetales que se encuentren dentro de las posibles afectaciones de la obra.

Flora y Fauna. - Afectación de individuos residentes dentro del predio o que frecuenten el lugar o el entorno.

Estéticos. - Elementos de apreciación en el entorno.

Uso del Suelo. - Compatibilidad de usos con las construcciones colindantes y las del entorno en general.

Atmósfera. - Elemento de apreciación visual.

Efectos visuales. - Compatibilidad de la imagen de la obra con el conjunto actual de Infraestructura urbana.

Socioeconómicos. - Se incluyen los aspectos que involucran a la sociedad en cuanto al uso de los servicios, de la Infraestructura y a la economía local.

Transporte y Vialidad. - Este elemento se considera debido al potencial efecto de la obra sobre las avenidas circundantes y el tráfico que se incrementa o se obstaculiza.

Infraestructura. - La obra requiere utilizar diferentes Infraestructuras de agua, electricidad, drenaje, etc.; dependiendo de la capacidad que exista actualmente y de la regularidad del servicio.

Economía y mano de Obra. - En todas las etapas se requiere de la mano de obra calificada y no calificada, para avanzar en la construcción y operación de las instalaciones. Evaluar el efecto que esto causa sobre la población y su demanda de empleo es el objetivo de este elemento.

Servicios. - Además de la demanda de Infraestructura también se requieren los servicios del Municipio principalmente y de los proveedores.

Calidad de Vida. - Se considera que el aumento en alternativas de servicios y de empleo en la zona incrementa la calidad de vida de la población o la afecta si éstos son empleos adversos a las condiciones del medio actual.

Matriz de Leopold modificada, Proyecto "Sulfonación 5 Fábrica de Jabón La Corona"		FACTORES DE LA OBRA	Etapa de Preparación		Etapa de Construcción					Etapa de Operación y Mantenimiento		Etapa Abandono
			Movimiento de tierras	Excavación	Construcción de instalaciones	Colocación de Drenaje	Vialidad interna	Acabados	Limpieza	Operación	Mantenimiento	No esta contemplado
FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AGUA												
SUBTERRÁNEA	CONTAMINACIÓN	1	AUCMPPEREA							aPUMPPEREM	aPUCPTM	
SUPERFICIAL	CARACTERÍSTICAS DRENAJE	2	aPUCPTNM	APUCPEIR								
RUIDO												
INTENSIDAD		3	aPUCPTM	aPUCPTM	aPUCPTM	aPUCPTM				aPUCPPEM		
DURACIÓN		4	aPUCPTM	aPUCPTM	aPUCPTM	aPUCPTM				aPUCPPEM		
SUELO												
EROSIÓN O CONTAMINACIÓN		5	APUCPPENM	APUCPPEIR						APUCPPEM	aPUCPTM	
DISPOSICIÓN DEL SUELO		6	APUCPPEM									
MOVIMIENTOS TELÚRICOS		7		aPUITM								
ATMÓSFERA												
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		8	APUCPTM	aPUCPTM	aPUCPTM	aPUCPTM			APUCPTM	BPUCPPE	aPUCPTM	
CALIDAD DEL AIRE		9	APUCPTM	aPUCPTM	aPUCPTM	aPUCPTM				BPUCPPE		
CLIMA												
MICROCLIMA		10	aPUCPPEM									
FACTORES BIOLÓGICOS												
ESPECIES Y POBLACIONES												
	FLORA	11	aPUCPTNM								bPUCPPE	
	FAUNA SILVESTRE	12	aPUCPPEIR									
	MICROFAUNA	13	APUCPPEM									
FACTORES ESTÉTICOS												
USO DEL SUELO		14	BPUIPE	aPUCPTNM	aPUCPTNM	aPUCPTM				BPUCPPE		
ATMÓSFERA	EFECTOS VISUALES	15	bPUCPPEIR	aPUCPTNM						BPUCPPE		
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS												
TRANSPORTE Y VIALIDAD		16				aPUCPT				bPUMPPE		
INFRAESTRUCTURA		17				bPUCPPE				bPUMPPE		
DENSIDAD DE POBLACIÓN		18								BPUMPPEIR		
ECONOMÍA Y MANO DE OBRA		19	bPUCPT	bPUCPT	bPUCPT	bPUCPT	bPUCPT	bPUCPT	BPUCPT	BPUCPPE	bPUCPPE	
SERVICIOS		20				bPUCPT			BPUCPT	BPUCPPE	BPUCPPE	
CALIDAD DE VIDA		21								BPUMPPE	bPUCPPE	

ETAPA DE ABANDONO

No se tiene contemplado que la construcción entre en una etapa de abandono, debido a que se trata de un negocio que con las acciones de mantenimiento respectivas puede incrementar su vida útil. Sin embargo, en el momento que se decida terminar con la operación del proyecto, los trabajos principales estarán enfocados en primera instancia a confirmar que no exista afectación al entorno derivado de alguna posible filtración en el subsuelo.

También, al ser en su mayoría componentes metálicos los que se utilizan en el proyecto, si se llegara a dar el caso de abandono, todo ello puede ser reciclado y rescatado del sitio para comercializarlo.

La descripción de los impactos ambientales identificados que se describen a continuación, son de manera general, basados en la Matriz de Leopold.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

FACTORES DEL MEDIOAMBIENTE

Agua. Se identifican impactos adversos significativos, de ubicación crítica y puntuales, a mediano plazo, irreversibles y no mitigables, como resultado del movimiento de tierras y de la excavación y Drenaje, debido a las actividades previas a la construcción de la Sulfonación 5, aunque la empresa tomará todas las medidas de prevención para evitar afectar por algún medio el suelo expuesto. Contaminación de agua y suelo si no se manejan adecuadamente las aguas residuales.

Suelo. Se identifican impactos adversos significativos, de ubicación crítica y puntuales, a mediano plazo, mitigables. En caso de haber fugas o derrames de sustancias peligrosas como combustibles y lubricantes.

Ruido. Se identificaron impactos adversos poco significativos, temporales a corto plazo, puntuales y mitigables, tanto en intensidad como en duración; en las actividades de Adecuación y Drenaje; al igual que en la construcción del Desplante del área de instalaciones, debido fundamentalmente a la emisión de ruido proveniente de la maquinaria y equipo que intervendrá en estas actividades, Cabe mencionar que el sitio es muy amplio, cualquier afectación se atenúa.

Atmósfera. Se detectaron impactos adversos poco significativos, temporales a corto plazo, de tipo puntual y mitigables; en los factores de Emisiones a la atmósfera como en calidad de aire; en las actividades de Movimiento de tierras, Excavación y Drenaje, debido a la emisión de gases de combustión por el funcionamiento de equipo y maquinaria, así como la emisión de partículas de polvo por el movimiento de tierras.

FACTORES BIOLÓGICOS

Flora y Fauna silvestre. Se detectaron impactos adversos no significativos, puntuales a corto plazo y principalmente permanentes, ocasionados por afectación de especies vegetales existentes; si bien estos impactos son considerados adversos en un principio, al

cabo del tiempo es mayor el beneficio de ocupar un predio con las características actuales de éste.

FACTORES ESTÉTICOS

Uso del Suelo y Atmósfera. Se detectan impactos benéficos significativos y no significativos, permanentes de corto plazo y de tipo puntual, la construcción y la armonía con la escenografía urbana.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Economía y mano de obra. Se detectan impactos benéficos poco significativos, temporales a corto plazo y puntuales, en las actividades de Movimiento de tierras, Excavación y Drenaje, debido esencialmente a la contratación de mano de obra calificada y no calificada para la realización de estas actividades.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

FACTORES AMBIENTALES

Ruido. Se identificaron impactos adversos no significativos, temporales a corto plazo, puntuales y mitigables, tanto en intensidad como en duración en las actividades de Construcción de instalaciones y Colocación de Drenaje, debido fundamentalmente a la emisión de ruido proveniente de la maquinaria que intervendrá y al desarrollo mismo de esta actividad.

Atmósfera. Se detectaron impactos adversos no significativos, temporales a corto plazo, de tipo puntual y mitigables; en las actividades de Construcción de instalaciones y la limpieza final, la primera actividad en la generación de partículas suspendidas de polvo, en la segunda actividad únicamente habrá una mínima emisión de partículas suspendidas de polvo por la remoción de suelo, la medida de mitigación descansa en el rociado del suelo con agua no potable para evitar el poner en suspensión estas partículas.

FACTORES ESTÉTICOS

Uso del suelo. Se detectaron impactos adversos no significativos, temporales de corto plazo y de tipo puntual, que tiene que ver con la construcción de instalaciones; lo cual en un principio genera inconvenientes en el uso del suelo por la demanda de insumos y los problemas que esto puede ocasionar en la vialidad y en el aspecto visual.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Infraestructura y Transporte. Se detectan impactos benéficos no significativos a corto plazo, temporales y permanentes, debido al incremento en la demanda de Infraestructura, pero con las alternativas planteadas por el proyecto se compensan los impactos negativos, mejorando el funcionamiento actual.

Economía y Mano de Obra. En este rubro se aprecian impactos benéficos no significativos, temporales de corto plazo y de tipo puntual, en todas las actividades del proyecto como son: Construcción de instalaciones, Colocación de Drenaje, vialidad interna y acabados,

debido a que al haber fuentes de trabajo hay un incremento en el ingreso familiar de las personas que sean contratadas para la construcción de la obra.

Servicios. Se detectan impactos benéficos no significativos en las actividades de Construcción de instalaciones y Limpieza, debido al incremento en la demanda de servicios básicos como agua, sanitarios, drenaje, etc; por los cuales habrá que pagar una cuota.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE

Agua. Se identifican dos impactos adversos no significativos, debido al riesgo que implica la operación de instalaciones y el manejo de sus residuos líquidos y sólidos; el correcto almacenamiento temporal y la adecuada disposición de los residuos, debe mitigar los posibles efectos adversos, debiendo mantener un registro de estas operaciones para garantizar su operatividad.

Ruido. Se identifican impactos adversos poco significativos por el uso de equipo y maquinaria que eleva los niveles de ruido actual; pero con el diseño de la construcción y la correcta delimitación de las colindancias se atenúan los efectos a los predios adyacentes.

Suelo. Se identifica un impacto adverso significativo y uno no significativo por los trabajos de operación de instalaciones y posibles efectos al suelo, derivados de mala disposición de residuos de instalaciones o sustancias utilizadas para el mantenimiento.

Atmósfera. Se identifican impactos benéficos significativos por la operación de las instalaciones y sus equipos.

Uso adecuado del suelo. Para la operación de las Instalaciones se ubican impactos benéficos significativos, totales, inmediatos y permanentes ocasionados por el aprovechamiento de la construcción y la operación de un inmueble en una zona clasificada para uso industrial.

FACTORES ESTÉTICOS

Obras y actividades humanas. Se generarán impactos benéficos significativos, permanentes y de tipo puntual ocasionados por la compatibilidad de usos del suelo y de la vista de un proyecto moderno integrado al desarrollo industrial de la zona.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Economía y mano de obra. Se detectan impactos benéficos no significativos, permanentes de corto plazo y de tipo puntual en las actividades de Mantenimiento por la contratación de mano de obra local e impactos significativamente benéficos en la ocupación de la Infraestructura.

Servicios. Se generarán impactos benéficos significativos, permanentes y puntuales en las actividades de ocupación de la Infraestructura, lo que demandará un aumento en los servicios y por lo cual las cuotas a pagar al municipio aumentan incrementando la recaudación e impulsando el desarrollo económico de la zona.

Calidad de vida. En este aspecto se perciben impactos benéficos significativos, temporales de corto plazo y de tipo puntual, en las actividades de Ocupación de Instalaciones y el mantenimiento de estas debido esencialmente a la contratación de mano de obra calificada y no calificada de origen local para la realización de estas actividades.

Evaluación global de los impactos encontrados

Tabla Error: no se encontró el origen de la referencia.1. Evaluación global de los impactos encontrados

Etapa (factores de la obra)	Tipo de impacto													
	Sentido del impacto				Extensión del impacto		Persistencia		Recuperación				Momento	
	B	b	A	a	PU	UC	T	PE	M	NM	IR	R	CP	MP
Preparación	0	2	9	14	24	1	15	10	12	5	3	0	22	1
Construcción	2	7	1	11	20	0	19	1	10	1	0	0	20	0
Operación y Mantenimiento	9	5	1	6	21	0	3	18	8	0	0	0	16	5
Abandono	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**11**	**14**	**11**	**31**	**65**	**1**	**37**	**29**	**30**	**6**	**3**	**0**	**58**	**6**

En la tabla se observa que todos los impactos son puntales debido a la extensión del predio y al tipo de impactos adversos que se generan los cuales no son extensivos (regionales o locales), La mayor parte de los impactos (87.9%) son a corto plazo, es decir sus efectos se observan casi de manera inmediata y tan sólo seis son a mediano plazo en función de la ocupación de las Instalaciones en su totalidad. En cuanto a su persistencia predominan los temporales (59.1%) sobre los permanentes, cabe mencionar que los permanentes en su mayoría son del tipo de impacto benéfico.

Si se agrupan los impactos de todo el proyecto por categoría, se obtiene una gráfica en la que se observa que los impactos positivos representan el 37.9% del total, el resto son impactos adversos significativos (15%) y no significativos (46.9%). De los impactos adversos el 73.2% son mitigables y solo el 14.6% no lo son; esto se debe a diferentes factores como son: el tipo de terreno o predio en el que se efectúa el proyecto está colindando con una vía de comunicación, de uso comercial, muy poca pendiente y escasa vegetación, además de contar con facilidad de conexión a la Av. Vía Morelos. El proyecto en conclusión es viable ya que permite el desarrollo urbano, cuenta con estrategias para minimizar los impactos negativos y representa una alternativa de empleo para el sector de los negocios, además de ser un negocio que respeta los lineamientos establecidos por las autoridades correspondientes.

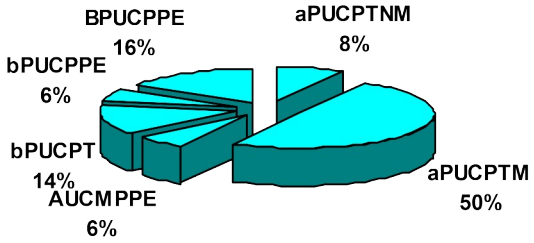


Diagrama de Impactos

V.1.1. Indicadores de impacto

COMPONENTE AMBIENTAL	FUNCIONES	TIPO DE AFECTACIÓN
SUELO	Uso de Suelo	Se pretende construir una planta de sulfonación que tiene como objetivo la instalación de equipos de proceso con un ancho de 23.7 m y un largo de 75 m
FLORA	En el área del proyecto no es necesaria la remoción de ningún individuo arbóreo.	No existe ninguna afectación a la Flora local principalmente ubicada en las colindancias.
FAUNA	La zona es totalmente urbana y con vocación Industrial que de alguna manera aleja a las especies animales del lugar.	Cabe resaltar que la mayor parte de las aves se agrupan en los árboles de los alrededores, estos ejemplares arbóreos son los de mayor altura y diámetro de copa, para que sigan fungiendo su papel como hábitat natural
AGUA	Se cuenta con toda la infraestructura de servicio y se utilizará de acuerdo con el uso actual de las instalaciones	Posible afectación por derrames que será controlada con la construcción de drenaje especial para contener cualquier situación
ATMÓSFERA	La zona ya se encuentra afectada por la operación de instalaciones industriales de acuerdo a la vocación de uso de suelo	Se optará por el uso de maquinaria en buenas condiciones y por mantenimiento preventivo
ECONOMÍA	El proyecto pretende la autorización de la construcción de la planta se sulfonación con una inversión de capital y generación de empleos.	Se presenta una alternativa de inversión que apoya el desarrollo de la región y la creación de empleos

El impacto al suelo se remite a la afectación directa por la construcción del Edificio para la Ampliación Sulfonación 5 que son 1,777.50 m2 de superficie y el resto el área libre para las maniobras respectivas.

El impacto al aire o contaminación atmosférica por efecto de la construcción y operación de las instalaciones es muy reducido dadas las dimensiones del proyecto.

El impacto económico por la construcción y operación también muy reducido por la sencilles de la obra y los pocos empleos que genera; sin embargo, es una alternativa de transporte para los ejecutivos de la empresa, ahorrando tiempo y uso de otros vehículos.

El impacto por la generación de residuos de tipo sólido, líquido y emisiones se mitiga con la inclusión de las actividades generadas por la construcción y operación del proyecto en los Programas de Manejo utilizados y presentados a las autoridades ambientales.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

LISTA DE VERIFICACIÓN SIMPLE

Factores de la Obra

Preparación del sitio. - En esta fase se llevan a cabo las actividades correspondientes a la adecuación del terreno para poder realizar la obra civil.

Movimiento de Tierras. - Se refiere a los trabajos despalme, para remover la vegetación y material no apto para la construcción y el relleno con material adecuado para nivelar el terreno en esta etapa se considera el despalme y la excavación y formación de trincheras. Para el proyecto no fue necesario realizar actividades de relleno para la nivelación, debido a la poca pendiente que tiene el terreno.

Excavación de zanjas para Drenaje. - Son los trabajos que se realizan para iniciar la colocación de las instalaciones y la preparación del terreno para construir los espacios necesarios para alojar las instalaciones. El proyecto se implementará a base de plataforma.

Construcción. - En esta fase de los trabajos las actividades están enfocadas a la creación de la obra civil, iniciando con la construcción de plataforma, instalaciones de drenaje, eléctricas y las instalaciones de los equipos necesarios para la operación del proyecto.

Montaje y Drenaje. - En esta parte de la obra se toman en cuenta las actividades relacionadas con el montaje de las Drenajes.

Instalaciones. - Se considera la instalación de los equipos para la operación y también de las obras relacionadas con el tendido de tubería, sistemas eléctricos, hidráulicos y de protección, etc.

Pisos y acabados. - Es la última fase de la construcción y se refiere a la colocación de firme de plataforma sobre la superficie, así como la colocación de canaletas, pintura y a las acciones de acabado e imagen corporativa en las áreas comunes.

Operación y mantenimiento. - Dentro de esta etapa de la obra, se considera la operación de los equipos y de la Infraestructura colocada, así como su mantenimiento para garantizar un adecuado funcionamiento y una disminución de las posibilidades de riesgo. Todo ello encaminado a la operación de la Ampliación Sulfonación 5.

Operación. - Utilización de la Infraestructura y equipo instalado dentro de la obra para la operación del proyecto, así como para el servicio y área de oficinas. Cabe mencionar que hasta el momento la intención es de sólo construir la Ampliación Sulfonación 5.

Mantenimiento. - Actividades relacionadas con la inspección y corrección de las instalaciones para asegurar un buen funcionamiento y una mayor durabilidad de los equipos y servicios de las instalaciones.

Abandono de la obra. - Dentro de esta fase no se consideran actividades y acciones necesarias ya que el proyecto está diseñado para perdurar en el tiempo y con los trabajos de mantenimiento alcanzar una vida útil mayor a 50 años.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

Descripción de los impactos ambientales evaluados.

Para la descripción y análisis particular de los impactos generados en cada etapa, a partir de la matriz de Leopold, se elaboró un cuadro que contenga la siguiente información:

Impacto: N°	Tipo de impacto en los factores estudiados	Descripción de los factores que intervienen en el análisis del impacto (factores del medio ambiente vs. Factores de la obra)
Descripción del impacto		

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Impacto: N° 1	**1/1 AUCMPPEREA**	**Agua subterránea, contaminación / Retiro de capa Asfáltica**
Impacto adverso significativo, ubicación crítica, a mediano plazo, permanente, recuperable y acumulativo; esta preparación del terreno deja expuesto el suelo y es entonces cuando se pueden presentar afectaciones por derrames de combustible y afectación al manto freático.		

Impacto: N° 2	**2/1 aPUCPTNM**	**Agua superficial, drenaje / Retiro de capa Asfáltica**
Impacto adverso no significativo, puntual, a corto plazo, permanente y no mitigable; la nivelación del acceso trae como consecuencia la modificación del drenaje superficial.		

Impacto: N° 3	**2/2 APUCPEIR**	**Drenaje superficial / Excavación y Cimentación**
Impacto adverso significativo, puntual a corto plazo, extremo por la canalización del agua de lluvia e irreversible; cabe mencionar que el suelo fue retirado en su totalidad,		

Impacto: N° 4 y 5	**3/1 y 2 aPUCPTM**	**Intensidad de Ruido / Retiro de capa Asfáltica, Excavación y Cimentación.**
Este tipo de impactos son adversos poco significativos, puntuales a corto plazo, temporales y Mitigables; Cabe mencionar que no existen vecinos muy cercanos que pudieran verse afectados y la zona es industrial.		

Impacto:	**4/1 y 2 aPUCPTM**	**Duración del Ruido / Retiro de capa Asfáltica, Excavación y**

N° 6 y 7		Cimentación
Adverso poco significativos, puntuales, a corto plazo, temporales y mitigables, estos impactos tienen un período de duración corto e intermitente en función del avance de las obras; concluyendo la cimentación de las instalaciones los impactos adversos por estas actividades desaparecen.		

Impacto: N° 8	5/1 APUCPPENM	Erosión del suelo / Retiro de capa Asfáltica.
Impacto adverso significativo, puntual a corto plazo, permanente y no mitigable, porque, al adecuar el terreno, el retiro de capa vegetal disminuye la protección al suelo y queda expuesto a la erosión.		

Impacto: N° 9	5/2 APUCPPEIR	Erosión del suelo / Excavación y Cimentación.
Impacto adverso significativo puntual a corto plazo, permanente e irreversible, al retirar toda la capa de suelo superficial y profunda, se modifican por completo las condiciones actuales del predio.		

Impacto: N° 10	6/1 APUCPPEM	Disposición del suelo / Retiro de capa Asfáltica.
Se trata de un impacto adverso significativo puntual, a corto plazo, permanente y mitigable, debido a que el movimiento de tierra se utiliza para nivelar las partes altas o bajas del terreno y si no se disponen o se obtienen materiales de un sitio adecuado para ese fin, el impacto trasciende a otra región.		

Impacto: N° 11	7/2 aPUIPEM	Movimientos telúricos / Excavación y Cimentación.
Impacto adverso poco significativo, puntual, inmediato temporal mitigable; toda edificación dentro del territorio del Valle de México deberá realizarse tomando en consideración la predisposición a movimientos de tierra; en este caso la zona no se considera como riesgosa y las construcciones son de tipo industrial, por lo que el riesgo es mínimo.		

Impacto: N° 12 y 13	8 y 9 / 1 aPUCPTM	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire / Retiro de capa Asfáltica.
Impactos adversos significativos, puntuales a corto plazo, temporales y mitigables; impactos de las actividades de movimiento de suelos y nivelación del predio para poder realizar la colocación de las instalaciones.		

Impacto: N° 14 y 15	8 y 9 / 2 aPUCPTM	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire / Excavación y Cimentación.
Impactos adversos poco significativos, puntuales a corto plazo, temporales y mitigables; impactos de la operación de la maquinaria y de los camiones que transportarán la mezcla de concreto para las losas de desplante y los materiales de la construcción.		

Impacto: N° 16	10/1 aPUCPPEM	Microclima / Retiro de capa Asfáltica.
Impacto adverso poco significativo, puntual a corto plazo, permanente y mitigable; si bien no existe una cobertura vegetal significativa, las especies cercanas con importancia ecológica mayor se pueden afectar por los trabajos, se afectan las condiciones del microclima al reflejar el calor de manera más intensa entre otras cosas.		

Impacto: N° 17	11/1 aPUCPTNM	Flora / Retiro de capa Asfáltica.
Impacto adverso significativo, puntual, a corto plazo, temporal y no mitigable, debido a que en este proceso se afecta a la cobertura vegetal adyacente y su compensación tarda mucho en manifestarse.		

Impacto:	12/1 aPUCPPEIR	Fauna silvestre / Retiro de Capa Asfáltica.

N° 18		
Impacto adverso significativo, puntual, a corto plazo, permanente e irreversible, debido a la afectación de la cobertura vegetal adyacente, también se pueden afectar áreas que son ocupadas por la escasa fauna silvestre que se limita a aves principalmente.		
Impacto: N° 19	**13/1 APUCPPEM**	**Microfauna / Retiro de capa Asfáltica.**
Impacto adverso significativo, puntual, a corto plazo, permanente y no mitigable; el cambio en las condiciones actuales del predio altera el pequeño hábitat de la microfauna, provocando su erradicación.		

Impacto: N° 20	**14/1 BPUIPE**	**Uso del Suelo / Retiro de capa Asfáltica.**
Impacto benéfico significativo, puntual, inmediato y permanente; el terreno continúa siendo utilizado para desarrollo industrial sin ser abandonado para utilizarse como un predio urbano e integrarse a un proceso de planeación. Además de que se propone el uso de bancos de material autorizados.		

Impacto: N° 21	**14/2 aPUCPTNM**	**Uso del Suelo / Excavación y Cimentación.**
Impactos adversos poco significativo, puntual, a corto plazo, temporal y no mitigable; la afectación se debe a que las actividades mencionadas en este factor de obra alteran las condiciones actuales del área de influencia y representan pequeños problemas temporales para la población colindante.		

Impacto: N° 22	**15/1 bPUCPPEIR**	**Efectos visuales / Retiro de capa Asfáltica.**
Impacto benéfico poco significativo, puntual, a corto plazo, permanente e irreversible; al nivelar el predio y aprovecharlo para la construcción de las instalaciones, se está consolidando un predio industrial y se integra a la estética constructiva de la zona.		

Impacto: N° 23	**15/2 aPUCPTNM**	**Efectos visuales / Excavación y Cimentación**
Impacto adverso poco significativo, puntual, a corto plazo, temporal y no mitigable, debido a que en esta etapa la obra presenta un aspecto de desorden y afectación por la entrada y salida de vehículos, lo que ocasiona una mala apariencia.		

Impacto: N° 24 y 25	**19/1 y 2 bPUCPT**	**Economía y mano de obra / Retiro de capa Asfáltica, Excavación y Cimentación.**
Impactos benéficos poco significativos, puntuales a corto plazo y temporales; la demanda de mano de obra durante toda la obra es considerada como un impacto benéfico, aunque por lo corto de los tiempos no es significativo de manera independiente y sí en conjunto.		

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Impacto: N° 26 al 29	**3 y 4 /3 y 4 aPUCPTM**	**Intensidad de Ruido y Duración / Construcción de Instalaciones y Colocación de Equipo.**
Impactos adversos poco significativos, puntuales, temporales y mitigables, estos impactos son consecuencia de la construcción de los diferentes desplantes en cada sección de la obra, que requieren el servicio de vehículos especializados para el transporte de la mezcla de cemento y/o de materiales diversos.		

Impacto:	**8 y 9/ 3 y 4 aPUCPTM**	**Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire / Construcción de**

N° 30 al 33		**instalaciones y Colocación de equipo.**
Impactos adversos poco significativos, puntuales a corto plazo, temporales y mitigables; estas actividades generarán emisiones a la atmósfera y pueden afectar la calidad del aire local por la emisión de polvos principalmente. Esto se puede mitigar si se humedece el piso con agua tratada.		

Impacto: N° 34 y 35	**14/ 3 y 4 aPUCPTM**	**Uso del Suelo / Construcción de oficina y Colocación de Equipo.**
Impacto adverso poco significativo, puntual, a corto plazo, temporal y mitigable; La generación de movimiento vehicular y peatonal para el abastecimiento de los materiales y herramientas necesarias durante la construcción, pueden impactar negativamente la vialidad o las actividades urbanas rutinarias.		

Impacto: N° 36	**16/4 aPUCPT**	**Transporte y Vialidad / Colocación de Equipo.**
Impacto adverso poco significativo, puntual, a corto plazo, temporal y mitigable; La colocación de la estructura implica el transporte de las trabes y de las láminas que interferirán con la vialidad al momento de ingresar al predio; si se realiza el trabajo con las indicaciones y la protección necesaria, los efectos adversos se pueden mitigar rápidamente por las amplias vialidades existentes.		

Impacto: N° 37	**17/4 bPUCPPE**	**Aspectos socioeconómicos: Infraestructura / Colocación de Equipo.**
Impacto benéfico poco significativo, puntual, a corto plazo y permanente; el proyecto por sus características ocupa una infraestructura diseñada para zona industrial, creando alternativas de inversión e ingreso.		

Impacto: N° 38 al 42	**19 y 20 /3, 4, 5 y 6 bPUCPT**	**Aspectos socioeconómicos: Economía, Mano de Obra y Servicios / Construcción de instalaciones, Colocación de Equipo, Vialidad interna, Acabados.**
Impactos benéficos poco significativos, puntuales, a corto plazo y temporales; estas actividades demandan la ocupación de mano de obra de manera puntual y aunque de manera temporal ofrece una alternativa de ingreso a la población.		

Impacto: N° 43	**8/7 APUCPTM**	**Emisiones a la Atmósfera / Limpieza.**
Impacto adverso significativo, puntual, a corto plazo y temporal, mitigable; la emisión de polvos producto de las labores de limpieza antes de la operación de las instalaciones, pueden ocasionar impactos al emitir polvos y afectar a las colindancias, principalmente con vialidades de por medio.		

Impacto: N° 44 y 45	**19 y 20 /7 BPUCPT**	**Economía, Mano de Obra y Servicios / Limpieza.**
Impactos benéficos significativos, puntuales, a corto plazo y temporales; estas actividades demandan la ocupación de mano de obra de manera puntual y aunque de manera temporal ofrece una alternativa de ingreso a la población.		

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impacto: N° 46	**1/8 aPUMPPEREM**	**Agua Subterránea, contaminación / Operación.**
Impacto adverso no significativo, ubicación crítica, a mediano plazo y permanente, recuperable y mitigable; este tipo de actividades, debido al tipo de sustancias utilizadas en la limpieza, no requiere de mucho control para evitar afectar las condiciones del subsuelo como resultado de algún derrame.		

Impacto: N° 47	**1 / 9 aPUCPTM**	**Agua Subterránea, contaminación / Mantenimiento.**
Impacto adverso poco significativo, puntual, a corto plazo, temporal y mitigable; Los trabajos de mantenimiento pueden afectar las características del subsuelo, derivado de un posible fuga o derrame.		

Impacto: N° 48 y 49	**3 y 4 / 8 aPUCPPEM**	**Ruido, intensidad y duración / Operación.**
Impactos adversos poco significativos, puntuales, a corto plazo y permanentes y mitigables; una vez en operación, el movimiento de personal y uso de maquinaria elevan los niveles de ruido y las posibles afectaciones a los predios vecinos, el tipo de construcción y la protección a colindancias es la alternativa para mitigar su efecto.		

Impacto: N° 50	**5 / 8 APUCPPEM**	**Suelo, erosión y contaminación / Operación.**
Impacto adverso significativo, puntual, a corto plazo, permanente y mitigable; Un mal manejo de las sustancias puede ocasionar derrames que pongan en riesgo las características del subsuelo, contaminándolo.		

Impacto: N° 51	**5 / 9 aPUCPTM**	**Suelo, erosión o contaminación / Mantenimiento.**
Impacto averso poco significativo, puntual, a corto plazo, temporal y mitigable; por los trabajos de mantenimiento se incrementa el riesgo de una afectación al subsuelo en el manejo de sustancias y sus posibles derrames o la no adecuada disposición de los residuos.		

Impacto: N° 52, 53 y 54	**8 y 9/8 y 9 BPUCPPE**	**Atmósfera, Calidad del Aire y Emisiones / Operación y Mantenimiento de las áreas de trabajo.**
Impactos benéficos significativos, puntuales, a corto plazo y permanentes; la emisión de contaminantes a la atmósfera de un proyecto como el que se propone es muy importante ya que no existen fuente fijas y emisión de olores por el manejo de los residuos.		

Impacto: N° 55	**11/9 bPUCPPE**	**Flora / Operación.**
Impacto benéfico poco significativo, parcial y permanente; producto de la ocupación también será el incremento en las acciones de conservación de las especies actuales en la periferia de estacionamiento y las nuevas en el área libre.		

Impacto: N° 56 y 57	**14 y 15/8 BPUIPE**	**Uso del suelo y efecto visual de la Atmósfera / Operación.**
Impactos benéficos significativos, puntuales, inmediatos y permanentes; la construcción de un proyecto dentro de un predio con el uso adecuado incrementa los beneficios a la población y a las autoridades, ya que se cumple con la normatividad y se mantiene la imagen urbana de la zona.		

Impacto: N° 58 y 59	**16 y 17 / 8 bPUMPPE**	**Socioeconómicos, Transporte y Vialidad e Infraestructura / Ocupación.**
Impactos benéficos poco significativos, puntuales, a corto plazo y permanentes; por la operación de las instalaciones se incrementará la demanda de transporte e infraestructura, beneficiando económicamente a estos sectores de la población a mediano plazo y de forma permanente.		

Impacto: N° 60	**18 / 8 BPUMPPEIR**	**Socioeconómicos: Densidad de Población / Ocupación.**

Benéfico significativo, puntual, a mediano plazo, permanente e irreversible; El incremento en el número de habitantes flotantes en la zona significa mayor demanda en todos los aspectos, por lo cual se inyecta un impulso a la economía del lugar.

Impacto: N° 61 al 63	**19, 20 y 21/8 BPUCPPE**	**Socioeconómicos: Economía y mano de obra, Servicios y Calidad de Vida / Operación.**
Impactos benéficos significativos, puntuales, a corto plazo y permanentes; producto de la demanda de mano de obra, servicios y actividades indirectas como resultado de la ocupación de un espacio en la demarcación.		

Impacto: N° 64	**20/9 BPUCPPE**	**Socioeconómicos: Servicios / Mantenimiento.**
Impacto benéfico significativo, puntual, a corto plazo y permanente, la demanda de servicios y la ocupación de mano de obra es el factor que impacta de mayor grado.		

Impacto: N° 65 y 66	**19 y 21 / 9 bPUCPPE**	**Socioeconómicos: Economía, Mano de Obra y Calidad de Vida / Mantenimiento.**
Impactos poco significativos benéficos, puntuales, a corto plazo y permanentes, como resultado del mantenimiento a las instalaciones y la presencia de un conjunto moderno, eleva la calidad de vida de la población en conjunto.		

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1. DESCRIPCION DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION POR COMPONENTE AMBIENTAL

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN, RESATURACIÓN, COMPENSACIÓN O MEJORAMIENTO AMBIENTAL.

Medidas y acciones a seguir en cada una de las etapas del proyecto.

Las medidas de mitigación se definen como las acciones tomadas directa o indirectamente para mitigar las consecuencias e impactos del proyecto asociados a los aspectos físico, biológico y humano.

Estas han sido desarrolladas para las fases de preparación del sitio y construcción. Además de la Operación y mantenimiento de las instalaciones.

Para cada fase del proyecto se agruparon los tipos de impactos potenciales por componentes físicos, biológicos y componentes socioeconómicos y se desarrollaron medidas de mitigación para cada uno de estos tipos de impactos.

Con el objeto de asegurar su implementación en las diferentes fases del proyecto, las medidas de mitigación establecidas en este capítulo serán incorporadas a planes y programas de mitigación.

Previo al inicio de la construcción de la construcción existente en el predio, se realizará lo siguiente:

- Colocación de anuncios de señalización y protección.
- Instalar tapiales de protección de madera.

- Se bloquea la sección afectada de la toma de agua involucrada para continuar la operación del sitio.
- Se bloquea la sección de energía eléctrica afectada para continuar la operación del sitio.
- Se colocarán cintas de precaución y de restricción.

Para el ingreso y salida de camiones, así como de maquinaria a la construcción se colocará un banderero para coordinar los movimientos de vehículos y evitar que haya conflictos o accidentes con vehículos y/o transeúntes.

Se respetarán los individuos arbóreos que se encuentran en las banquetas y demás áreas del predio evitando algún daño circunstancial.

Las acciones más importantes que se desarrollarán en el proceso de la construcción serán las siguientes:

a) No se requieren campamentos temporales dentro del predio para el resguardo del equipo o maquinaría a utilizar. En el predio ya se cuenta con almacenes para el resguardo de los equipos de contratistas.

   No se requiere de oficinas móviles para personal contratista de construcción.

   Se instalará un sanitario provisional por cada 15 trabajadores que participen en el proceso constructivo, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Construcciones de la CDMX.

b) Los escombros, materiales o desechos producto de una construcción no podrán colocarse momentáneamente en las banquetas de la vía pública, sin invadir la superficie de rodamiento, durante el horario de las 8:00 y las 18:00 horas y siempre deberán estar vallados y no obstruir el paso peatonal.

   Con el fin de evitar afectaciones al aspecto visual, los residuos sólidos derivados de las obras de construcción serán colocados en lugares estratégicos dentro del predio, para facilitar su traslado; estos materiales serán retirados empleando equipo manual con los cuales “llenarán” camiones de 14 m^3 para que estos trasladen los residuos hacia el banco autorizado.

   Durante las actividades de traslado se solicitará a los operadores el cubrir las “cajas” con lonas, sin rebasar su capacidad de carga para evitar al máximo la dispersión de polvos y partículas que afectarán la calidad del aire y la salud de la población en general.

c) Se deberán minimizar la dispersión de polvos regando con agua tratada las áreas de mayor movimiento y emisión de partículas, debiendo conservar en el sitio los comprobantes de suministro de agua tratada.

En esta etapa se generarán partículas de polvo, producto de las actividades de construcción y acarreo de cascajo a los camiones de volteo. Aunque por su duración y características, las afectaciones a la zona serán de forma mínima y temporal.

Para evitar emisiones de polvo a lo largo del día durante la etapa de construcción, se regará con agua tratada las áreas de mayor circulación y el material no consolidado que sea trasladado y retirado del predio.

Cuando los camiones de volteo se encuentren recibiendo la carga de cascajo o bien, de material sobrante, deberán estar apagados y con freno de mano mientras los cargan, posteriormente humedecerán la superficie y lo cubrirán con una lona para evitar la dispersión de polvos.

d) Los escombros, materiales o desechos producto de una construcción deben retirarse, en un plazo no mayor a 30 días hábiles contados a partir del término de la misma y bajo las condiciones que establezcan las autoridades competentes.

Durante las actividades de construcción los residuos que se generen serán transportados en camiones cubiertos con lonas, sin rebasar su capacidad de carga para evitar al máximo la dispersión de polvos y partículas que afecten la calidad del aire y la salud de la población en general.

El acopio del material generado por el acondicionamiento del terreno se hará en un lugar específico al interior del predio estos se transportarán por medio de carretillas que se cargarán con palas o empleando maquinaria pesada.

Una vez acumulado el suficiente material, el acarreo de estos residuos será fuera del área de la obra, utilizando camiones de volteo para su acopio y disposición final.

e) Los camiones transportistas que trasladen los residuos de la construcción al sitio de destino final, deberán circular en los horarios permitidos por la autoridad competente y por rutas previamente programadas y controladas, procurando que sean las más convenientes a fin de evitar conflictos viales.

Para la realización del traslado del material, se proyectarán y programarán las rutas que serán utilizadas procurando que sean las más convenientes evitando conflictos viales; también se solicitará que los camiones circulen cubiertos con lonas en horarios que no afecten el tránsito.

f) Los vehículos que se empleen para el traslado de los residuos hacia el sitio de disposición final deben circular siempre con lonas para evitar las fugas de materiales y emisión de polvos.

Los vehículos por emplear para el traslado de los residuos de la construcción como requisito contractual se establecerán el emplear lonas sin rebasar su capacidad de carga.

La disposición final de los residuos generados durante la etapa constructiva del proyecto se dispondrá en depósitos debidamente autorizados.

g) La disposición final de los residuos de construcción que no sean reciclables deberá realizarse en depósitos debidamente autorizados, debiendo conservar en el sitio de la obra, el plan de manejo de residuos de la construcción autorizado junto con el Resolutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental que establece la normatividad en la materia, así como los comprobantes de ingreso de los camiones transportistas, que acrediten la cantidad de material recibida y la fecha de recepción.

   El manejo, transporte y aprovechamiento de los residuos se realizará de acuerdo con las disposiciones que establecen la legislación y reglamentación.

h) Los materiales susceptibles de ser reciclados, como fierro estructural, tubular, cancelería, vidrio, concreto armado, concreto limpio, tabiques, ladrillos, adocretos, materiales cerámicos, etc. Deben ser puestos a disposición de empresas autorizadas en el manejo y reciclaje de estos residuos.

   Todos los materiales mencionados anteriormente serán puestos a disposición de empresas autorizadas en su manejo y reciclaje.

i) Los residuos orgánicos que resulten de los trabajos de construcción se deben depositar en contenedores debidamente identificados y que cuenten con tapa; ubicados en lugares estratégicos con la finalidad de facilitar su acopio. Su número estará en función del volumen del contenedor. Su número estará en función del volumen del contenedor, del número de trabajadores y la generación diaria de dichos residuos a razón de 0.2 kg/trabajador/día.

   Los residuos orgánicos de tipo doméstico generados por los trabajadores se calculan sean de 15 kg por día, debido a que la plantilla de mano de obra asciende a 90 trabajadores, que generarán envases de plástico, latas, envolturas y algo de cartón. Para su recolección se instalarán tambos de lámina con la leyenda “residuos orgánicos e inorgánicos” con una capacidad de 200 litros con tapa, para evitar malos olores y la generación de fauna nociva. Estos serán recolectados posteriormente a través de proveedores que cuenten con autorización y registro RAMIR otorgado por la SEDEMA.

   Se deberán tomar las medidas necesarias para que todas las actividades cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido.

   La construcción se llevará de manera controlada con la finalidad de minimizar las emisiones de ruido, se deberá cumplir con los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, la cual establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores.

   Así mismo se instruirá a los operadores para que, en caso de ser necesario, apaguen el motor de sus unidades y se evite el accionamiento de “cometas” durante el proceso de llenado o espera de turno.

Todas las actividades relacionadas con los trabajos de esta etapa, cumplirán con la Norma Ambiental NADF-005-AMBT-2013, que establece las condiciones de medición y los niveles máximos permisibles de emisiones sonoras.

SUELO

1. En cuanto a la generación de desechos en las etapas de preparación del sitio y Construcción estos deberán ser saneados por empresas recolectoras autorizadas y en su caso por el personal de limpieza encargado.
2. Los residuos sólidos generados deberán ser colocados en contenedores debidamente señalizados y con tapa, para que los recolecte el proveedor contratado.
3. Se deberán realizar trabajos de limpieza durante y al término de las obras de construcción para evitar la acumulación de residuos de materiales de construcción.
4. En el caso de la generación de residuos peligrosos (grasas, aceites, combustibles, solventes etc.). Estos deberán almacenarse de forma temporal en el almacén de residuos, la persona encarga del área de mantenimiento será quien establezca el periodo de disposición final, a través de proveedores que cuenten con autorización y registro RAMIR otorgado por la SEDEMA.
5. Con el uso de camiones de carga y descarga de materiales de escombro y de construcción, en estos se realizarán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en talleres especializados y no en el sitio del proyecto, para evitar que se derrame aceites y que este a su vez contamine el suelo.

AGUA

1. Para dicho componente ambiental se tiene contemplado la implementación de las siguientes medidas de mitigación, a fin de evitar un impacto ambiental negativo en cuanto a la calidad del agua ocasionada por las descargas de aguas residuales.
2. Se deberá controlar todas las descargas de aguas residuales sanitarias sin tratamiento, mediante el uso de los servicios de limpieza de las letrinas móviles.
3. Se evitará derramar líquidos contaminantes en la red de drenaje.

AIRE

El impacto negativo más significativo consiste en la Alteración de la Calidad del aire debido a las emisiones de humo de los motores y a la generación excesiva de polvo, además del incremento en los niveles de ruido, que puede ser ocasionado por la operación de maquinaria y equipo pesado. Las medidas de mitigación recomendables durante las diferentes etapas del proyecto para tratar de evitar, mitigar y/o prevenir los impactos negativos mencionados, son las siguientes

Medidas para mitigar el polvo, en cumplimiento a los lineamientos establecidos en la NADF-018-AMBT-2009:

1. Toda persona que realice una obra de construcción y/o demolición debe controlar la generación de partículas durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana por el periodo que dure la obra.
    a. Riego / aplicación de agua conforme a las especificaciones de la Tabla 1 y Anexo 1 de la norma antes mencionada.
    b. Establecer el límite máximo de velocidad para vehículos que circulen dentro de la obra no podrá ser mayor a 10 km/h, y no deben circular más de 20 vehículos por día por camino.
    c. Limitar el tránsito y acceso de vehículos en las áreas de obra.

d. Aplicar agua al terreno 15 o 30 minutos antes de iniciar cualquier actividad de obra o construcción de acuerdo con las especificaciones de la Tabla 2 de la norma.
e. En caso de almacenar agregados pétreos: Aplicar agua al material o cubrirlo con lonas, plásticos u otro material que evite la dispersión de partículas.
f. Las descargas de materiales pétreos se harán evitando caídas libres superiores a 1.5 m.
g. Se deberá vaciar la caja del camión lentamente y mantener los contenedores de materiales cerca del vehículo durante la descarga.
h. En el caso de demolición, se debe aplicar agua en el exterior de la construcción antes de iniciar esta actividad, en la superficie circundante después de la demolición y en la superficie de pilas de material formadas por la demolición de acuerdo con las especificaciones de la Tabla 2 de la norma.
i. Ubicar las actividades que generen polvo (por ejemplo: acopios pulverulentos, corte de elementos cerámicos, taller de carpintería, tamizado etc.), en lugares protegidos y sin corrientes de aire.
j. Utilizar maquinaria para el corte de cerámicos y radiales con sistemas con agua que favorezcan la precipitación del polvo emitido.
k. Colocar lonas, plásticos, etc., para contener el polvo en zonas cercanas a viviendas donde se pueda afectar al entorno, a fin de evitar los daños que pueda provocar la dispersión de polvo a otras zonas.
l. Para calcular las emisiones generadas durante la construcción, se deberá entregar a la secretaría, la siguiente información: Dimensiones del área de la obra que será trabajada, y Tiempo de duración de la obra.
m. En caso de que se interrumpa la obra en cualquiera de sus etapas, el responsable está obligado a eliminar cualquier fuente o actividad que genere partículas, mediante la pavimentación de concretos permeables, colocación de áreas verdes o cualquier otra medida, previa evaluación y autorización de la Secretaría.

Adicionalmente:

2. En cuanto a los camiones de carga y descarga de materiales de construcción estos serán cubiertos por lonas para evitar la emisión de polvos durante su traslado a un sitio debidamente autorizado para recibir estos materiales.
3. Se deberá acatar lo dispuesto en la NOM-045-SEMARNAT-1996, la cual establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
4. Los motores de la maquinaria y equipos de construcción serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar las emisiones de contaminantes.
5. Se establecerá también un eficiente cronograma de trabajo con el fin de minimizar el tiempo de trabajo y las emisiones atmosféricas.
6. Se tratar de estacionar los camiones de carga y descarga de materiales en un área cercana donde no interrumpan el tráfico y hacer su arribo al sitio del proyecto de forma coordinada.

   Medidas para mitigar el ruido:

7. Para evitar que el ruido efectuado en las diferentes etapas del proyecto afecte a los trabajadores esto deberán ser proporcionados de equipos de seguridad como tapones auditivos, además de respetar los horarios de trabajo establecidos, con esto se evitará ocasionar daños a las personas aledañas.
8. Los horarios de trabajo se llevarán a cabo de forma continua, y se monitoreará que la emisión fuera de las instalaciones no rebase los límites máximos permisibles.
9. En todos los casos donde el ruido exceda los niveles máximos permisibles de acuerdo con la normatividad aplicable (NADF-005-AMBT-2013) se contará con mamparas plásticas para evitar su propagación.

FLORA
En cuanto a la flora del lugar para los trabajos de construcción no se requiere el retiro de ningún individuo arbóreo.

VISUALES
La colocación y mantenimiento de un tapial como delimitante de la obra será la parte fundamental para mantener una buena apariencia y seguridad interna.

SOCIALES Y ECONOMICOS
Si bien este componente contempla la generación de nuevas fuentes de empleos y que para ello es necesario implementar:

La capacitación del personal a cargo principalmente de la operación y mantenimiento de las instalaciones que formarán parte de la Ampliación del Proceso de Sulfonación; para que implante rigurosamente los protocolos de control, operación y mantenimiento.

Tratar de contratar a personal local para las diversas etapas del proyecto.

Aplicación de Medidas de Mitigación por Etapa:

ETAPA DE PREPARACIÓN

Tabla Error: no se encontró el origen de la referencia.2 Medidas de la etapa de preparación de sitio

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
AGUA		
Agua Subterránea /	Abatimiento temporal del manto freático en los trabajos de excavación (de ser	Construcción de una estructura impermeable de concreto para la cimentación de los equipos y

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
Excavación	requerido).	estructura que afecten el entorno**.**
Agua Subterránea / Cimentación	Modificación de las condiciones actuales del suelo de los espacios libres de construcción, para la colocación de materiales impermeables para preparar la cimentación.	Instalación de infraestructura que canalice los escurrimientos a otras áreas en donde sí se pueda llevar a cabo la infiltración. Consolidación de áreas verdes actuales, que permiten la infiltración de agua al manto freático de forma natural. Instalación de letrinas sanitarias móviles para evitar descargas de aguas residuales que afecten el agua subterránea.
Agua de Lluvia /Cimentación	Los materiales colocados por las actividades de cimentación obstaculizarán el escurrimiento de las aguas pluviales	
RUIDO		
Ruido-Intensidad-Duración / Demolición Excavación Cimentación.	Generación de ruido por la utilización de maquinaria.	Brindar mantenimiento a la maquinaria y la colocación de silenciadores. Delimitar las áreas de obra. Proporcionar a los obreros tapones auditivos. Cumplir con la NADF-005-AMBT-2013 y NOM-081-SEMARNAT/94 correspondiente a la emisión de ruido, respetando los horarios de trabajo diurno y nocturno.
SUELO		
Suelo orgánico / Excavación	Extracción del suelo orgánico por trabajos de excavación. Solo se afectará una pequeña porción del suelo, debido a que este fue modificado con anterioridad, y lo que existe ahora es un suelo cubierto con concreto y materiales de escombro.	El suelo orgánico extraído se dispondrá en una zona autorizada.
Suelo-Contaminación / Excavación	Posible contaminación del suelo por derrames de sustancias utilizadas para el funcionamiento de la maquinaria. Posible contaminación en vialidades urbanas por polvos y partículas de los materiales de demolición y excavación al momento de trasportase a su disposición final.	Brindar mantenimiento a la maquinaria para reducir el riesgo de derrames de hidrocarburos y aceites. Colocar cubierta con lonas y el uso de camiones en buenas condiciones de operación para mitigar los efectos adversos a vialidades urbanas. Disposición de los materiales producto de la excavación en sitios autorizados.
ATMOSFERA		
Emisiones, Calidad del aíre / Demolición Excavación	Emisión de partículas contaminantes que disminuyen la calidad del aire al quedar suspendidas, siendo transportadas y afectando lugares aún alejados del sitio donde son emitidas.	Ocupar maquinaria que operen en buenas condiciones y autorizadas. Mantenimiento preventivo de los vehículos automotores, así como de los motores de la

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
Cimentación		maquinaria y equipo de la compañía que realice las labores de demolición y acarreo de escombro (afinación, ajustes de máquina, etc.). Cumplimiento de los lineamientos de la NADF-018-AMBT-2009. El traslado de los materiales en los camiones de carga se realizará con cubiertas de lona para evitar la suspensión de partículas durante el trayecto. Colocación de tapiales plásticos para la contención de emisión de partículas y polvos. Mantener húmedo el material a retirar en los vehículos, sin provocar escurrimientos, con agua cruda o tratada para evitar la suspensión de partículas a la atmósfera. Uso sistemático, racional y únicamente lo necesario de la maquinaria y equipo, así como de los vehículos automotores. No realizar trabajos con la maquinaria y equipo en contraviento para evitar la generación de partículas suspendidas al ambiente. Quedará prohibido quemar cualquier tipo de residuo. Se deberá acatar lo dispuesto en la NOM-045-SEMARNAT-1996, la cual establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
FACTORES BIOLÓGICOS		
Flora / Retiro de capa Asfáltica	Afectación de los árboles por el retiro de capa Asfáltica.	Se mantendrán húmedos los materiales terrígenos para disminuir el levantamiento de polvos.
Fauna / Retiro de capa Asfáltica	Por el retiro de la capa Asfáltica y la generación de polvos se detectan cambios en las condiciones del arbolado, que son sitios donde las aves encuentran refugio y alimento.	Los efectos son temporales y las condiciones mejorarán posteriormente gracias al mantenimiento de los árboles existentes y por la generación de jardineras.
FACTORES ESTÉTICOS		
Residuos / Construcción, Limpieza,	Generación de residuos de construcción, cascajo y tierra producto de la excavación.	Para reducir los impactos generados, los residuos de construcción y cascajo se enviarán a un sitio autorizado. La tierra de excavación se dispondrá para rellenos

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
Excavación Cimentación	En menor escala generación de residuos sólidos domésticos generados por los obreros, así como desechos de construcción que pueden ser reciclados.	de la misma obra y los sobrantes se canalizarán a un sitio autorizado para evitar afectación al entorno. Se colocarán diferentes contenedores para la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos (cartón, vidrio, plástico, etc. cada uno en un contendedor diferente). Los residuos de la construcción serán dispuestos para su disposición final a través de un proveedor que cuente con autorización y registro RAMIR otorgado por la SEDEMA. Los residuos que por sus características puedan reciclarse se enviarán a empresas dedicadas a esta actividad. Se evitará la contaminación con aceites a suelo y agua debido a la maquinaria, mediante la adecuada disposición de los aceites gastados, trapos con aceite y envases. Optimizar el uso, disposición y almacenamiento de materiales de construcción, para evitar su dispersión en el suelo y de partículas suspendidas en el aire. para evitar su dispersión se colocarán lonas sobre los montículos y evitar su dispersión.
FACTORES SOCIOECONÓMICOS		
Transporte y vialidad / Demolición Excavación Desplante Cimentación	El transporte de materiales sobre las vialidades actuales y la reducción temporal de las áreas de estacionamiento, pueden provocar afectación a la infraestructura y aumentar el tráfico y la posibilidad de accidentes.	Durante las etapas de preparación y construcción del proyecto se dispondrá de señalamientos para el control de tráfico en los accesos y las vialidades adyacentes a la obra, Se contará con personal que auxilie en la entrada y salida de vehículos a la obra. También se dispondrá de personal de primeros auxilios.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Tabla Error: no se encontró el origen de la referencia.3. Medidas de la etapa de construcción

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
AGUA		
Agua subterránea /	Posibles impactos por el derrame de sustancias contaminantes (aceites,	Mantenimiento a maquinaria. Limpieza de zonas con derrame de sustancia

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
Remodelación Estructuras Albañilería	hidrocarburos, pintura, etc.) al suelo que puedan infiltrarse al manto freático.	contaminantes; el suelo que resulte contaminado será retirado y colocado en tambos como residuo contaminante. Instalación de letrinas sanitarias móviles para evitar descargas de aguas residuales que afecten el agua subterránea.
RUIDO		
Intensidad-Duración / Restauración Estructuras Instalaciones	Generación de ruido por la utilización de maquinaria.	Brindar mantenimiento a la maquinaria y colocarle silenciadores. Delimitación de las áreas de obra. Proporcionar a los obreros tapones auditivos. Cumplir con la NADF-005-AMBT-2013 y NOM-081-SEMARNAT/94 correspondiente a la emisión de ruido, respetando los horarios de trabajo diurno y nocturno.
SUELO		
Suelo, Contaminación/ Restauración Estructuras Instalaciones y albañilería	Generación de residuos como sustancias contaminantes, plásticos, metales, vidrio, etc. que de no manejarse adecuadamente pueden contaminar el suelo.	Se colocarán contenedores para la separación de los residuos y evitar su dispersión en el suelo. Se evitará la contaminación con aceites a suelo y agua debido a la maquinaria, mediante la adecuada disposición de los aceites gastados, trapos con aceite y envases. <se colocarán lonas que cubran los materiales de construcción para evitar dispersión de partículas dentro y fuera del predio.
ATMOSFERA		
Emisiones y Calidad del aíre / Restauración Estructuras Instalaciones	Emisiones a la atmósfera que pueden afectar la calidad del aire por humos de combustión interna y polvos por las actividades de restauración, Colocación de tanques e instalaciones, así como por el acarreo del cascajo que se genere. Estas emisiones pueden ser transportadas afectando los lugares aún alejados del sitio donde son emitidas.	Se siguen las mismas medidas de mitigación recomendadas en la etapa de preparación del sitio.

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
FACTORES ESTÉTICOS		
Residuos / Restauración Estructuras Instalaciones Albañilería.	Los residuos generados en esta etapa son sustancias contaminantes, cascajo, plásticos, metales, vidrio, etc. que de no manejarse adecuadamente pueden contaminar el suelo.	Se colocarán contenedores para la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos y evitar su dispersión en el suelo. Se evitará la contaminación con aceites a suelo y agua debido a la maquinaria, mediante la adecuada disposición de los aceites gastados, trapos con aceite y envases. Los residuos que por sus características puedan reciclarse se enviarán a empresas dedicadas a esta actividad.
FACTORES SOCIOECONÓMICOS		
Transporte y vialidad / Estructuras	El transporte de materiales para la construcción, así como el acarreo de los escombros generados en la obra pueden interferir con la vialidad al momento de ingresar y salir del predio en construcción.	Se continúa ejerciendo las recomendaciones realizadas en la etapa de preparación.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tabla Error: no se encontró el origen de la referencia.4. Medidas de la etapa de operación y mantenimiento

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
AGUA		
Agua subterránea y Residual / Mantenimiento	Posible infiltración de sustancias contaminantes en las aguas subterráneas o la disposición inadecuada de estas en el sistema de drenaje.	Para mitigar el impacto se tendrá que tener un control sobre las labores de mantenimiento y un control sobre los líquidos o sustancias utilizados.
Agua Potable y Residual / Habitantes y Servicios.	Elevación en la demanda de agua potable y en las descargas de aguas residuales por el aumento de la población y habilitación de servicios.	Utilizar muebles sanitarios con sistemas de ahorro de agua y canalizar las aguas residuales al sistema de drenaje municipal. Canalización por separado de aguas pluviales y residuales.

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
Agua Potable / Mantenimiento	El aumento en la demanda de agua potable para uso en actividades de mantenimiento puede ocasionar el desperdicio del líquido.	No utilizar agua potable para el riego de áreas verdes y mantenimiento. Monitoreo constante a las características de infraestructura hidráulicas, a fin de prevenir fugas de agua por rotura de alguna línea de distribución.
RUIDO		
Intensidad y duración /Vialidad y Mantenimiento	El uso de maquinaria para mantenimiento de las instalaciones puede generar afectación al elevar los niveles de ruido, aunque sus efectos son en períodos cortos y muy aislados.	Utilizar maquinarias en buen estado y con silenciadores.
ATMOSFERA		
Calidad del aire y emisiones / Servicios	Se presentarán emisiones de gases y partículas por el uso de servicios como gas y drenaje.	Se mitigan los efectos con el adecuado uso de las instalaciones y su mantenimiento.
Calidad del aire y emisiones / Vialidad	Incremento de emisión de contaminantes por los vehículos que ocupan los residentes, oficinistas y visitantes a la Planta.	Sin medida de mitigación.
Calidad del aire y emisiones / Mantenimiento	Emisiones provocadas por el uso de maquinaria para el mantenimiento. Los trabajos son muy esporádicos por lo que el impacto no es significativo.	El mantenimiento de la maquinaria reduce las emisiones.
FACTORES ESTÉTICOS		
Efectos visuales / Vialidad	Posible tráfico vehicular debido a el transporte de materia prima para el relleno de la cimentación de Estructura. El tráfico obstruye la visibilidad de la arquitectura de la obra y zonas contiguas.	Adecuación de la vialidad interna para poder realizar las maniobras necesarias de manera segura
Residuos / Habitantes Servicios Mantenimiento	Generación de residuos orgánicos e inorgánicos por la operación y construcción del proyecto.	Los residuos serán manejados de acuerdo a los diferentes planes de manejo de residuos..

Componente ambiental Vs. Obra	Descripción de impacto	Medida de Mitigación
FACTORES SOCIOECONÓMICOS		
Transporte y Vialidad / Habitantes Vialidad	El incremento en la densidad vehicular provocará conflictos en las vialidades.	Colocación de indicaciones de tránsito. Los accesos y salidas del conjunto arquitectónico deben ser diseñados de manera que no afecten la circulación vehicular. Las descargas de materiales o productos para la Planta deberán ser realizadas dentro del conjunto arquitectónico. Crear espacios para ascenso y descenso de pasajeros.
Población flotante / Habitantes y Servicios	La población flotante ajena a la localidad generará necesidades y requerirá del uso de servicios.	Darle acceso y uso de la infraestructura actual de servicios al personal que labore en el proyecto,

Como se ha mencionado con anterioridad, el costo total de las medidas de mitigación se estima en 5,900 mil MXN.

Supervisión de las medidas de mitigación

Dentro del personal se integrará una brigada de impacto ambiental para dar seguimiento a todas las medidas de mitigación propuesta e impuestas, además también serán los responsables de reportar el avance en el cumplimiento de condicionantes ambientales.

VI.2. IMPACTOS RESIDUALES

Consideramos que no existe algún impacto residual por la construcción y operación de la planta sulfonación sobre un predio ya modificado anteriormente y por el uso de suelo que se autoriza en la zona como Industria Grande.

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

VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

El escenario actual es la presencia de un predio libre de construcción que se utiliza como estacionamiento de vehículos y como resguardo de tráileres sin actividades de mantenimiento al interior, con toda su superficie recubierta con material permeable y con accesos vigilados por personal especializado.

En el escenario futuro, se contempla la construcción y Operación de la Sulfonación 5 y Ampliación de la Planta Industrial en el cual se aprovecha una inversión en la zona y el

cambio en el paisaje y en el ambiente es muy pequeño con la afectación principal de emisiones por la construcción y operación.

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Sólidos: Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.
Orgánicos: desperdicios de alimentos.
Inorgánicos: Basura en general.
Para su recolección se utilizará el servicio de limpieza Municipal.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS:

TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
LÍQUIDOS (de tipo sanitario)	Aguas residuales serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario.	Los residuos de tipo sanitario serán conducidos al sistema de alcantarillado de la ciudad (JUMAPAM).
SÓLIDOS	Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
Niveles de ruido.	Se vigilará el cumplimiento de los niveles de ruido, el proyecto generará ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB), tomando como referente la **NOM-081-ECOL-1994**.
Disposición de residuos sanitarios	El sitio de construcción del proyecto se encuentra en un lugar contiguo de las actuales instalaciones de la misma empresa promovente, donde se cuenta con sanitarios. Sin embargo por el aumento de personal que de manera temporal será requerido, se instalaran sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 15 trabajadores y 1 fracción mayor.
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten material a la obra, lo harán con una lona que cubra el producto transportado y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.
Generación de humos y gases.	Se contratarán vehículos con motores en buen estado, a fin de minimizar la generación de humos y gases de acuerdo a la injerencia de: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996 y NOM-076-SEMARNAT-1995.

El impacto más significativo es el uso de la capa superficie del suelo, que se utilizará en el desplante de las obras e infraestructura del proyecto.

VII.3. CONCLUSIONES

El presente estudio considera construcción de un edificio de 4 niveles con giro industrial dentro de un predio considerado con uso de Industria Grande y se realizó la identificación de impactos ambientales del proyecto denominado “Sulfonación 5”, ubicado en el Municipio de Ecatepec, Estado de México, mediante el desarrollo de técnicas combinadas como la lista de verificación, en la cual se listaron las actividades y sus posibles "residuos" y se desarrolló la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales similar a la de Leopold, et al., en donde se relacionaron las actividades de todas las etapas de la obra en un lado de la matriz y en el otro lado se relacionaron los principales factores del medio ambiente.

En la evaluación de los impactos ambientales se tomó en cuenta que la zona de estudio se localiza en un terreno urbano con uso de suelo Industrial y la naturaleza propia del proyecto, por tales motivos los impactos ambientales identificados no son significativamente fuertes

como para generar modificaciones en los factores fisicoquímicos, biológicos, estéticos y socioeconómicos.

Los principales impactos ambientales adversos se identificaron durante las actividades de Preparación del sitio y Construcción.

Por el contrario, los principales impactos positivos o benéficos se detectan durante la operación y mantenimiento, en los aspectos socioeconómicos de la zona ya que se generarán movimientos sutiles en la economía local, debido a la contratación de mano de obra y las actividades secundarias. Se considera que los beneficios serán permanentes, en la medida que se tenga una actividad ésta sea una fuente de empleos.

Los residuos de la obra en su conjunto pueden considerarse como una posible fuente de contaminación, por los que se deberán seguir las medidas de control que se indican, realizando una clasificación adecuada de los mismos, con el objeto de minimizar aquellos que pudieran considerarse como peligrosos, facilitando y reduciendo los costos que implica su disposición apropiada. Mientras que, para el aspecto del agua potable, no se utilizará durante la construcción y durante la operación el gasto es muy limitado ya que no se requiere para el cumplimiento de las actividades y el poco personal operativo.

De acuerdo con el análisis de todo lo anterior, se concluye que la zona es apta para el proyecto debido a que los impactos ambientales identificados se encuentran en equilibrio, por cual que se considera al proyecto como viable.

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SENALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACION

De Fábrica de Jabón La Corona

VIII.1.1. Obtención de información

De las Guías Oficiales para la presentación de la Manifestación Ambiental Particular publicadas por SEMARNAT.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano Ecatepec de Morelos 2022 para obtener el Uso de Suelo y las compatibilidades, delimitando el Sistema Ambiental con esos criterios.

Proyecto Arquitectónico y definición de áreas al interior del predio.

Fotografías aéreas tomadas del Google Hearth e información del Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México

Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de México 2006 y actualización 2022

VIII.1.2. Planos de localización.

Plano 1. Polígono Georreferenciado

Plano 2. Proyecto Arquitectónico

VIII.1.3. Figuras varias

VIII.1.4. Fotografías

Fotografías de sitio



Foto 1. Vista de la zona del proyecto hacia el Norte, colindando con tanques de almacenamiento de insumos para la Planta Industrial



Foto 2. Detalle de la zona norte del predio colindando con los Tanques de Almacenamiento de Insumos para la Planta Industrial



Foto 3. Detalle de la colindancia Oeste del predio del proyecto con Edificio Administrativo y Planta Industrial



Foto 4. Detalle de colindancia noreste con tanques de almacenamiento y construcciones de la Planta Industrial



Foto 5. Detalle de la colindancia este con tanque de almacenamiento de gas LP para carburación venta a vehículos propulsados por gas LP



Foto 6. Detalle al frente del predio colindancia sur con la calle Carlos B. Zetina

VIII.2. OTROS ANEXOS.

Anexo 1 Constitutiva Empresa

Anexo 2 Poder Representante e INE

Anexo 3 Constancia de Uso de Suelo Municipal

Anexo 4 Resolutivo Estatal Anterior

Anexo 5 Planes de Manejo de Residuos

VIII.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

VIII.3.1. Tipos de impactos

Impacto no mitigable. - Aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción natural como la humana.

Impacto irreversible. - Aquel cuyo efecto supone la imposibilita o dificulta extrema de retomar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Impacto reversible. - Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológico y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Impacto mitigable. - Efecto en que la alteración puede paliarse o mitigarse de una manera ostensible, mediante el establecimiento de medidas correctoras.

Impacto recuperable. - Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras. Cuando cesa la actividad, cesa el impacto.

VIII.3.2. características de los impactos

Impacto benéfico o positivo. - Es el que establece un análisis completo de costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actualización contemplada.

Impacto adverso o negativo. - Es el que establece en pérdida de valor natural, estético – cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación; de la erosión y de riesgos ambientales en discordancia con la Drenaje ecológico – geográfica, de una zona determinada.

Impacto significativo (notable o muy alto).- Es el que se manifiesta como una modificación del medio ambiente y de los recursos naturales. Expresa una destrucción casi total o completa del medio.

Impacto no significativo (mínimo o bajo).- Es el que expresa una destrucción mínima del factor considerado.

Impactos medio y alto. - Su efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos, se consideran situadas entre los niveles interiores.

VIII.3.3. Medidas de prevención y de mitigación

Medidas de Prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro al medio 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 cause por la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

VIII.3.4. Sistema ambiental

Es la interacción entre el ecosistema (componentes bióticos y abióticos) y el Sistema económico de la región donde se pretende establecer el proyecto.

VIII.4. BIBLIOGRAFÍA

Aldana T.P. 1994 Evaluación de Impacto Ambiental. Rev. Higiene y Seguridad A.M.H.S.C. (Ed.) México. Vol XXXV, N°10, Octubre 1994: 8-19

Leopold, Luna B., Clarke F.E. Hanshaw B.B. and Balsley J.r. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. Geological Survey Circular 645. Washington.

Secretaría de Desarrollo Urbano e Infraestructura Plan Municipal de Desarrollo Urbano Ecatepec de Morelos 2022