

## INDICE

1. DATOS GENERALES .....	1
1.1. Datos Generales del Proyecto .....	1
1.1.1. Nombre del proyecto .....	1
1.1.2. Estudio de riesgo y su modalidad .....	1
1.1.3. Ubicación del proyecto .....	1
1.1.4. Duración total (incluye todas las etapas) .....	1
1.1.5. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).....	1
1.1.6. Presentación de la documentación legal.....	2
1.2. Datos generales del promovente .....	2
1.2.1. Nombre o razón social .....	2
1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	2
1.2.3. Nombre y cargo del representante legal .....	2
1.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones .....	2
1.3. Datos generales del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	3
1.3.1. Nombre o Razón Social .....	3
1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP .....	3
1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio .....	3
1.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio .....	3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
2.1. Información general del proyecto.....	4
2.1.1. Naturaleza del proyecto .....	4
2.1.2. Selección del sitio.....	5
2.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización .....	6
2.1.4. Inversión requerida.....	7
2.1.5. Dimensiones del proyecto .....	7
2.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	8
2.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	9
2.2. Características particulares del proyecto.....	9
2.2.1. Descripción de la obra o actividad y sus características.....	9
2.2.2. Programa general de trabajo.....	37

2.2.3. Preparación del sitio.....	37
2.2.4. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto ...	37
2.2.5. Etapa de construcción.....	38
2.2.6. Etapa de operación y mantenimiento.....	38
2.2.7. Otros insumos .....	40
2.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto .....	41
2.2.9. Etapa de abandono del sitio.....	42
2.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera .....	42
2.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos .....	44
3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS.....	45
3.1. Ordenamiento Ecológico.....	45
3.1.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) .....	45
3.1.2. Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (17 de abril de 2009). .....	47
3.1.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local Pedro Escobedo .....	53
3.2. Planes y programas de desarrollo urbano .....	58
3.2.1. Plan Estatal de Desarrollo de Querétaro 2016-20121 .....	58
3.3. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas (ANP) .....	62
3.4. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica. ....	62
3.5. Regiones prioritarias (RTP, RHP, RMP, AICAS, sitios RAMSAR) .....	62
3.6. Leyes específicas aplicables .....	62
3.6.1. LGEEPA .....	62
3.6.2. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ....	63
3.6.3. Ley General de Cambio Climático.....	65
3.7. Reglamentos específicos en la materia .....	66
3.7.1. Reglamentos .....	66
3.8. Normas Oficiales Mexicanas .....	72
3.8.1. AGUA .....	72
3.8.2. AIRE .....	72
3.8.3. RUIDO .....	72
3.8.4. RESIDUOS.....	72

3.9. Gestión Ambiental.....	73
3.10. Conclusión del Análisis de la Vinculación.....	80
4. SISTEMA AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICA DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	81
4.1. Delimitación del área de estudio.....	81
4.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental .....	81
4.2.1. Aspectos abióticos .....	81
4.2.2. Aspectos bióticos .....	87
4.2.3. Paisaje.....	89
4.2.4. Medio socioeconómico.....	89
4.2.5. Diagnóstico ambiental .....	94
4.3. Integración e interpretación del inventario ambiental .....	96
4.4. Síntesis del inventario.....	96
5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	97
5.1. Identificación de las afectaciones a la estructura y funciones del sistema ambiental regional .....	97
5.1.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto.....	97
5.1.2. Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.....	99
5.1.3. Estimación cualitativa y cuantitativa de los cambios generados en el sistema ambiental regional .....	100
5.2. Técnicas para evaluar los impactos ambientales .....	101
5.3. Identificación, evaluación y análisis de los impactos asociados al proyecto. ....	110
5.3.2. Selección y descripción de los impactos significativos .....	122
5.3.3. Delimitación del área de influencia.....	124
6. PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES .....	125
6.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	125
6.2. Agrupación de los impactos de acuerdo con las medidas de mitigación	128
6.3. Impactos acumulativos, sinérgicos y residuales .....	129
7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES.....	130
7.1. Escenario del proyecto con las medidas de mitigación implementadas.	130

7.2. Programa de monitoreo .....	130
7.2.1. Objetivos.....	130
7.2.2. Selección de variables. ....	130
7.2.3. Unidades de medición.....	130
7.2.4. Procedimientos y técnicas para la toma de muestras, transporte y conservación de muestras, análisis, medición y almacenamiento de las mismas. ....	130
7.2.5. Diseño estadístico de la muestra y selección de puntos de muestreo. ....	131
7.2.6. Procedimientos de almacenamiento de datos y análisis estadístico.	131
7.2.7. Logística e infraestructura. ....	131
7.2.8. Calendario de muestreo. ....	131
7.2.9. Responsables del muestreo.....	131
7.2.10. Formatos de presentación de datos y resultados. ....	131
7.2.11. Valores permisibles o umbrales. ....	131
7.2.12. Procedimientos de acción cuando se rebasen los valores permisibles o umbrales para cambiar la tendencia. ....	134
7.3. Conclusiones .....	134
8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS. ....	136
8.1. Formatos de presentación .....	136
8.1.1. Planos definitivos .....	136
8.1.2. Fotografías .....	136
8.2. Bibliografía .....	136

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma.....	1
Tabla 2. Antecedentes.....	6
Tabla 3. Áreas de la planta.....	7
Tabla 4. Resumen de áreas .....	8
Tabla 5. Usos de suelo en las inmediaciones de la planta .....	8
Tabla 6. Productos, 2017 .....	10
Tabla 7. Sistemas para reutilizar el agua .....	35
Tabla 8. Emisiones de acuerdo a la COA 2017 .....	36
Tabla 9. Cronograma de obra .....	37
Tabla 10. Fuente de suministro .....	38
Tabla 11. Uso de energía de los proyectos por autorizar .....	38
Tabla 12. Capacidad de almacenes de ingredientes .....	39
Tabla 13. Generación, manejo y descarga de aguas residuales .....	40
Tabla 14. Sustancias o materiales peligrosos.....	40
Tabla 15. Transferencia de sustancias al ambiente.....	42
Tabla 16. Agua residual.....	43
Tabla 17. Número de Unidades de Gestión ambiental por política y cobertura.....	54
Tabla 18. UGA 08.....	55
Tabla 19. Área en hectáreas y porcentaje por tipo de suelo.....	83
Tabla 20. Área en hectáreas y porcentaje por tipo de uso de suelo.....	83
Tabla 21. Acuíferos .....	85
Tabla 22. Especies reportadas para el Estado de Querétaro y el municipio de Pedro Escobedo. ....	87
Tabla 23. Órdenes y su estatus reportadas para el municipio.....	88
Tabla 24. Problemática ambiental detectada para el municipio.....	94
Tabla 25. Integración e interpretación del inventario ambiental.....	96
Tabla 26. Área en hectáreas y porcentaje por tipo de uso de suelo.....	96
Tabla 1. <i>Factores de Impacto</i> .....	97
Tabla 27. Estimación cualitativa de cambios generados.....	100
Tabla 28. Comparación de métodos de evaluación de IA.....	101
Tabla 29. PRINCIPALES VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ALGUNOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	102

Tabla 30. Criterios para la evaluación de cada impacto .....	106
Tabla 31. Matriz de identificación de impactos etapa de Preparación de Terreno .....	110
Tabla 32. Matriz de identificación de impactos etapa de Construcción .....	111
Tabla 33. Matriz de identificación de impactos etapa de Operación y Mantenimiento .....	112
Tabla 34. Distribución por tipo de impacto .....	112
Tabla 35. Evaluación de los impactos identificados .....	114
Tabla 36. Matriz de Leopold modificada para la evaluación de impacto en la etapa de Preparación del Terreno .....	118
Tabla 37. Matriz de Leopold modificada para la evaluación de impacto en la etapa de Construcción .....	119
Tabla 38. Matriz de Leopold modificada para la evaluación de impacto en la etapa de Operación y Mantenimiento .....	120
Tabla 39. Prevención y Mitigación.....	125
Tabla 40. Programa de actividades generales de mitigación.....	130
Tabla 41. Concentraciones Máximas Permisibles para Descargas de Agua a Cuerpos Superficiales.....	132
Tabla 42. Concentraciones Máximas Permisibles para Descargas a Cuerpos Superficiales, Metales .....	132
Tabla 43. Máximos Permisibles de Ruido .....	133
Tabla 44. Concentración de Contaminantes para Calidad del Aire .....	133

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del proyecto .....	1
<b>Figura 2.</b> Incremento de la capacidad de producción de Nectaryl, Kephalis y Limonile.....	11
<b>Figura 3.</b> Incremento de la capacidad de producción de Cylcamen, Nympeal, Ambrettolide y Cepionate .....	12
<b>Figura 4.</b> Habilitación de la granja de Tanques Sección I .....	13
<b>Figura 5.</b> Ampliación de Tanques de Mezcla Sección II.....	14
<b>Figura 6.</b> Melonal .....	15
<b>Figura 7.</b> Nectaryl.....	16
<b>Figura 8.</b> Methyl Pamplémousse .....	17
<b>Figura 9.</b> Salicilato de Ciclohexilo.....	18
<b>Figura 10.</b> Anther .....	19
<b>Figura 11.</b> Cyclamen aldehyde extra .....	20
<b>Figura 12.</b> Mayol .....	21
<b>Figura 13.</b> Dimetol.....	22
<b>Figura 14.</b> Acetato de hexilo .....	23
<b>Figura 15.</b> Lemonile .....	24
<b>Figura 16.</b> Acetato de isononanilo .....	25
<b>Figura 17.</b> Aldehidos (Nympeal y Bourgeonal).....	26
<b>Figura 18.</b> Bromononoato de etilo .....	27
<b>Figura 19.</b> Stemone .....	28
<b>Figura 20.</b> Jasmopyrane .....	29
<b>Figura 21.</b> Jasmopyrane Forte.....	30
<b>Figura 22.</b> Quintone, Jasmatone y Heptone.....	31
<b>Figura 23.</b> Mechacaps .....	32
<b>Figura 24.</b> Undecavertol .....	33
<b>Figura 25.</b> Hexyliden Cyclopentanone .....	34
<b>Figura 26.</b> Proyecto de la calle de acceso.....	42
<b>Figura 27.</b> Políticas de las UGAs.....	55
<b>Figura 28.</b> Ficha de la UGA 08 .....	57
<b>Figura 29.</b> Determinación del Sistema Ambiental y área de proyecto.....	81
<b>Figura 30.</b> Hidrología superficial .....	84
<b>Figura 31.</b> Fauna reportada para el municipio de Pedro Escobedo .....	88

**Figura 32.** Número de especies de los Órdenes de mamíferos reportados en el municipio de Pedro Escobedo. .... 88

**Figura 33.** Distribución de impacto por factor ambiental ..... 113

**Figura 34.** Impactos generados por etapa del proyecto ..... 113

**Figura 35.** Incidencia en los factores ambientales..... 121

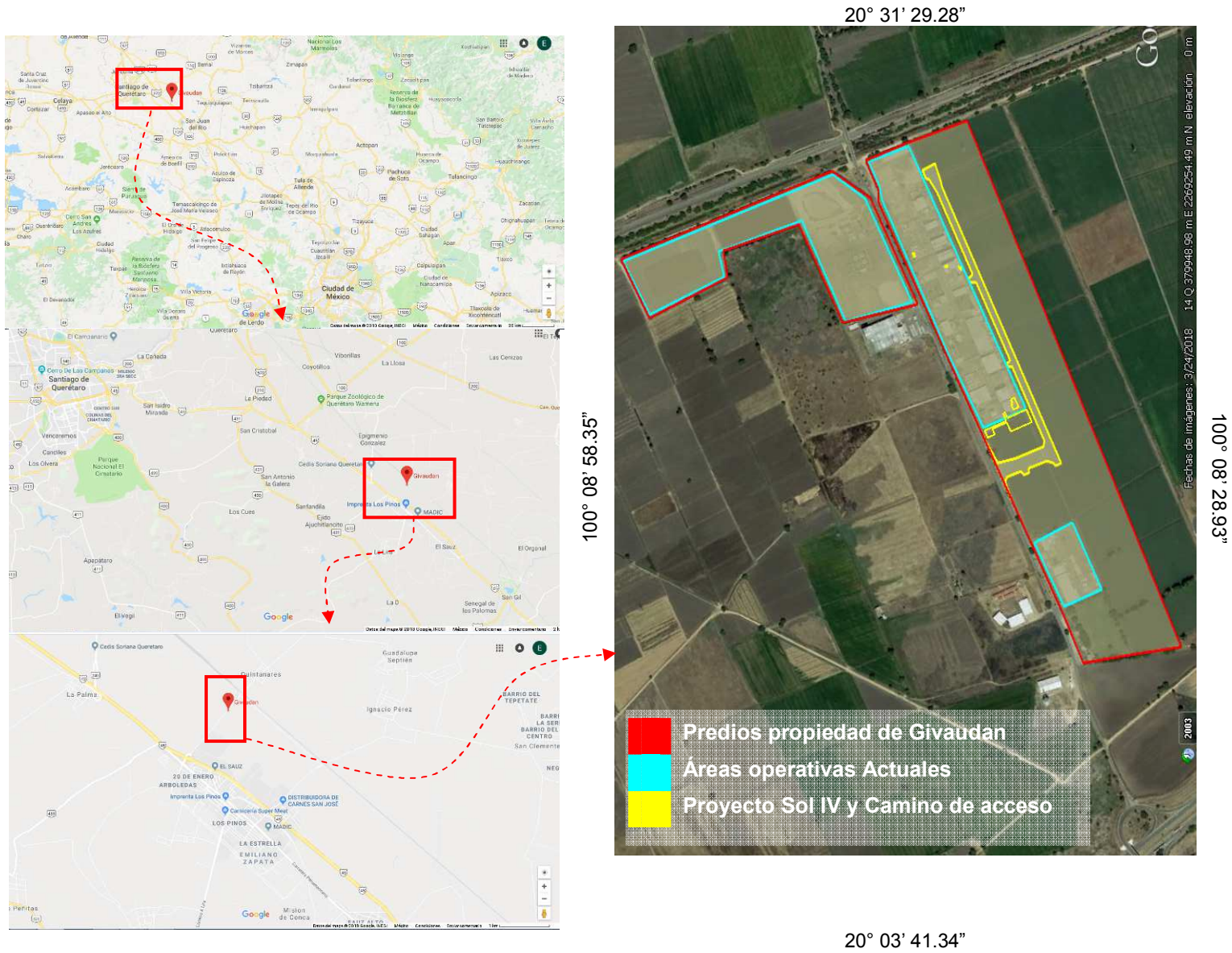


**ANEXOS**

ANEXO A.  
Documentación Legal  
Acta Constitutiva  
Escrituras  
Poder legal  
Identificación Apoderado  
Uso de suelo  
ANEXO B.  
Planos de Proyecto  
ANEXO C.  
Documentos consultor  
ANEXO D.  
Memoria Fotográfica.  
ANEXO E.  
Hojas de Seguridad de la Principales Sustancias  
ANEXO F.  
Certificaciones Ambientales de la Planta  
ANEXO G.  
Cumplimiento Ambiental:  
LAU  
COA 2016  
Registros RP  
CNA  
Monitoreos Ambientales  
ANEXO H.  
Estudio de Riesgo (el más reciente)  
PPA  
ANEXO I.  
Listado de Equipos Principales  
ANEXO J.  
Cartográfico



Figura 1. Ubicación del proyecto



### 1.1.6. Presentación de la documentación legal

Los siguientes documentos se presentan en el **Anexo A**:

Acta constitutiva

Títulos de propiedad

## 1.2. Datos generales del promovente

### 1.2.1. Nombre o razón social

GIVAUDAN DE MEXICO, S.A. DE C.V.



## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Información general del proyecto

#### 2.1.1. Naturaleza del proyecto

La industria química es una de las más dinámicas que existen. Constantemente se crean nuevos productos y la demanda de los ya existentes, está sujeta a las leyes del mercado nacional e internacional, lo que provoca que en todo momento se plantee la necesidad de tener instalaciones versátiles que se adapten a estos cambios.

Givaudan de México, S.A. de C.V., (División Ingredientes para Fragancias y Centro de Distribución), es una empresa dedicada a la elaboración de ingredientes para fragancias y distribución de fragancias.

Se pretende optimizar la producción y llevar a cabo procesos de síntesis y extracción seguros que permitan generar desarrollo para la empresa y su entorno en cumplimiento de su compromiso como empresa socialmente responsable.

El proyecto “Operación de Planta Givaudan de México, S.A. DE C.V., y Ampliación Sol IV (Sitio Pedro Escobedo, Qro.)” consiste en la descripción actual de la operación y 6 modificaciones a la planta actual derivadas del proyecto Sol IV:

- a) Actualización de la información de los procesos, mejoras y mantenimientos realizadas desde la entrada en operación de la instalación a la fecha.
- b) La adquisición de un terreno (1,250 x 115 m) adyacente (lado oriente) a la planta existente para la construcción de una calle (privada) de acceso de 30 m de ancho para vehículos pesados, por lo que se limitará el acceso actual (sobre la vialidad pública) y se reubicará sobre el acceso privado pretendido. También se incluye la construcción de la malla perimetral del terreno adquirido, un almacén nuevo, un área de estacionamiento con caseta de vigilancia y la relocalización de tuberías.
- c) Incrementar la capacidad de producción de Nectaryl, Kephalis y Limonile los cuales se producen en la nave de Producción “Destilación I” que consiste en: Una unidad de destilación multipropósito de 6 m<sup>3</sup>, 3 tanques receptores de 880L, 3.1 m<sup>3</sup> y 7.1 m<sup>3</sup>, un condensador tipo martillo, con empacado de columna tipo pall ring.
- d) Incrementar la capacidad de producción de Cyclamen, Nympeal, Ambrettolide y Cepionate los cuales se van a producir en una nueva nave de producción denominada “Nave 1700”, que consiste en: dos unidades de destilación multipropósito de 12 m<sup>3</sup>, empaque de torre BX Plus (4 m), 6 tanques receptores, 2 de 1.5 m<sup>3</sup>, 2 de 4.5 m<sup>3</sup> y 2 de 15 m<sup>3</sup>, construcción



de nueva nave de producción basada en la nave de producción “Nave 800”, escaleras para carga y descarga de columnas, dos tanques de almacenamiento de éter petróleo y tetraetilenglicol y una columna de extracción líquido-líquido.

- e) Incrementar la capacidad de almacenamiento de la granja de Tanques Sección I, que consiste en: 2 tanques verticales nuevos de almacenamiento de 100 m<sup>3</sup> cada uno (Nympeal) con sus cimentaciones, bombas, tuberías e instrumentación de acuerdo a el arreglo típico y adecuación de aislamiento del dique de contención de derrames para el caso de mayor volumen previsto.
- f) Incrementar la capacidad de almacenamiento de la nave de producción Mezclas Sección II, que consiste en: 2 tanques verticales de mezclado de 25 m<sup>3</sup> cada uno, sus cimentaciones y un condensador similar al de Citrathals.

Estas propuestas de mejora, dan solución a necesidades específicas, que de no atenderse, pueden afectar tanto la economía, como la logística y producción, sus eficiencias, consumos de energía, emisiones, etc.

Cabe hacer notar que la empresa Givaudan cuenta con certificación vigente en ISO 14000 y participa actualmente en el Programa Voluntario de Auditoría Ambiental y como parte de su Plan de Acción se prevé la actualización en materia de impacto ambiental de todo cambio en los procesos productivos, como es el caso que nos ocupa en el presente documento. También es de destacarse que actualmente la empresa cumple con los monitoreos de emisiones y gestión ambientales de agua, aire, residuos peligrosos, ruido, así como todo lo relacionado al ambiente laboral.

Dentro de su infraestructura cuenta con todos los servicios necesarios para el desempeño de sus actividades, incluyendo sistemas de control de emisiones, como son quemadores, reciclado de solventes gastados, cogeneración, plantas de tratamiento de agua residual (industrial y sanitaria), almacén de residuos peligrosos, etc. De acuerdo a la documentación presentada (**Anexo G**), los parámetros de emisión se encuentran por debajo de los límites máximos permitidos por las normas y las condiciones particulares de descarga fijadas por las autoridades, por lo que el impacto ambiental de la planta Givaudan en estos rubros es el menor dentro de lo técnicamente posible.

Así mismo, la planta cuenta con las instalaciones de prevención y combate contra incendios y la organización y capacitación en la prevención y atención a accidentes previstos en su PPA autorizado recientemente. **Anexo H.**

### 2.1.2. Selección del sitio

Las instalaciones iniciaron operaciones en 1979 bajo la razón social de Grupo Naarden International, posteriormente en 1986, el Grupo Unilever adquiere la planta quedando con la razón social Quest International de México, S.A. de

C.V., misma que fuera adquirida por Grupo ICI en 1997. Finalmente, en el año 2007, Givaudan de México, S.A. de C.V. compra Quest International de México, S.A. de C.V., cambiando de razón social en 2008 a como actualmente se denomina GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Desde 1979, la planta ha sufrido diferentes modificaciones en función de los productos y mercados, siempre dentro de los límites de batería de la planta y con un arreglo compacto en la medida de lo técnicamente posible.

**Tabla 2. Antecedentes**

Año	Modificación	Informe MIA	Justificación
1979	Inicio de Operaciones	No	Antes de la entrada en vigor de la LGEEPA
2004	Planta de tratamiento de agua residual	Preventivo	Tratamiento de efluentes, uso en riego. A solicitud de la Autoridad como parte de trámites ente CONAGUA.
2008	Construcción de Nave 700	MIA-P	Aprovechar el ex área de Carvona I y Ampliación de la nave de ingredientes para fragancias (360 m <sup>2</sup> )
	Construcción de Almacén 211	No	Se aislaron materiales de manejo delicado
2013	Desmantelamiento de calderin No. 6 del área de efluentes	No	Mejoras en el proceso de servicios, ya no era necesario. Ubicado al Noroeste de la Torre de enfriamiento No 7. Se informó a STPS en su momento por ser un RSP
	Colocación de Caja Caliente	No	Evita que se enfríen líneas de proceso, se trata de un servicio, no de un proceso.
	Construcción de City Gate: Gas Natural	MIA-P	Se implementó combustible más limpio, se trata de un servicio, más que de un proceso. LA MIA fue elaborada por ENGIE-Gas Natural empresa que provee el suministro de gas natural
2014	Colocación de Tanque de Propanaldehído	No	Es un tanque para materia prima e insumo.
	Desmantelamiento de clorados	No	Mejoramiento ambiental por cambio de insumos (cambio de gas cloro a hipoclorito). Se informó a PROFEPA en su momento
2015	Colocación de Caja Fría	No	Para enfriar líneas de proceso, se trata de un servicio, no de un proceso.
	Implementación de área de Cogeneración	No	Se genera electricidad y vapor, menos GEI
2016	Construcción de nave de Mezclas II	No	Versatilidad de procesos, eficiencia
2017	Modificaciones en Nave 800	No	Se sustituyó equipo cuya vida útil ya había terminado
	Mejoras en el área de almacenamiento de hidrógeno	No	Se facilita el manejo de hidrógeno, más seguro menor riesgo a través de truck trailers
	Construcción de Almacén de tarimas y empaques	No	Se ordena el almacenamiento de insumos

La última modificación autorizada en materia de impacto ambiental fue mediante oficio de Resolutivo de MIA-P F.22.01.01.0171781708 del 24/11/2008 “Construcción de la nave 0700”.

Por lo anterior, es previsible que la empresa seguirá con esta tendencia, por lo que los proyectos por autorizar solicitados, no se llevarían a cabo en otro sitio.

### 2.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) plano topográfico

Ver **Anexo B**

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto



## Ver Anexo B

c) Indicar las vías de comunicación.

El camino a Quintanares es la única vía de acceso. Esta vialidad inicia en la cabecera Municipal Pedro Escobedo y concluye en la localidad de Quintanares. La conexión más importante es la autopista la federal 57 México-Querétaro. La forma de llegar a la planta considerando como punto de referencia la Ciudad de San Juan del Río, Qro., es tomando la carretera federal 57 México-Querétaro en dirección hacia el Noroeste recorriendo 18.50 km punto donde se pasa por El Sauz, Qro., de esta localidad se sigue sobre la misma carretera hacia el Noroeste avanzado 5.40 km hasta la salida Pedro Escobedo-Quintanares hacia el Noreste para incorporarse a la carretera hacia Quintanares para recorrer una distancia de 1.20 km donde hacia el Sureste se localiza el acceso principal de la Planta Givaudan de México S. A. de C. V.

d) Entorno social e industrial.

La Planta Givaudan de México se ubica en las inmediaciones de la cabecera municipal de Pedro Escobedo, se localiza en una zona industrial en la que se establecen empresas de diversos giros, como Empaques Flexibles Nowpack S. A. de C. V. la cual produce empaques degradables no tóxicos, el Grupo Durman Esquivel México dedicado a soluciones integrales para la conducción de fluidos mediante el uso de tubosistemas y accesorios plásticos para la conducción, así como Gramosa un grupo empresarial del ramo de los agroalimentos, el Centro de Distribución Soriana y la empresa Harrington Industrial de México, por mencionar algunos. Las localidades más cercanas son: Quintanares, Qro., a 500 m de la planta y Pedro Escobedo, Qro. (cabecera municipal) a 1.2 km de distancia.

### 2.1.4. Inversión requerida

La inversión del proyecto es de **16.9 millones de francos franceses**, que al tipo de cambio del 8 de Diciembre de 2018 es equivalente a **59,470,257.96 pesos mexicanos**. El pay back del proyecto se estima de 5 años.

Las **medidas de prevención, mitigación y compensación** de impactos ambientales previsible **ya existen y están activas** y no se requiere de medidas especiales o específicas, dado que el proyecto se inserta en la infraestructura actual de la planta.

### 2.1.5. Dimensiones del proyecto

La siguiente tabla presenta las áreas con las que cuenta la planta y su relación con el proyecto.

Tabla 3. Áreas de la planta

Concepto	Área (m <sup>2</sup> )	Uso actual	Porcentaje del total	Vegetación
Givaudan	343,000.0	Industrial, reserva y amortiguamiento	100.0	Ornamental, Cultivos de temporal

Concepto	Área (m <sup>2</sup> )	Uso actual	Porcentaje del total	Vegetación
Industrial	76,000.00	Industrial		Ornamental en espacios aislados
Agropecuario	125,351.00	Cultivo de temporal		Cultivo de temporal
Lagunas de evaporación	42,660.00	Tratamiento		Hierbas y malezas
Planta de tratamiento	59,000.00	Reserva		Industrial, cultivo de temporal
Áreas verdes (jardín)	81,022 m <sup>2</sup>	Jardines ornamentales		Ornamental en espacios aislados

Fuente: Estimación mediante el uso de Google earth y datos de ingeniería.

Tabla 4. Resumen de áreas

Cta. Catastral	Predio	ha	áreas	centiáreas
120103202003001	PARCELA 30 EJIDO PEDRO ESCOBEDO	01	46	31.35
120103202002001	PARCELA 43 EJIDO PEDRO ESCOBEDO	03	42	84.58
120103202001001	PREDIO DONDE SE UBICA LA PLANTA	12	45	60.02
120103202003002	PARCELA 37 EJIDO PEDRO ESCOBEDO	01	61	14.00
120103266435066	PARCELA 4 EJIDO LIRA	04	46	30.00
120100166436082	TERRENO NUEVO	15	0	0.00
TOTAL		36	240	220.00
Total en m <sup>2</sup>		384,219.95 m <sup>2</sup>		

El área total propiedad de la empresa es de 38.42 ha aproximadamente

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

Con base a la Actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pedro Escobedo, Qro., aprobado en la Sesión Ordinaria de Cabildo número trescientos cincuenta y tres, celebrada el día veintiuno de septiembre del año dos mil quince y publicada en la Gaceta Municipal del mes de Septiembre del mismo año, así como en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado ‘La Sombra de Arteaga’ en la Publicación No. 76 de fecha 07 de Octubre de 2015, e Inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio el día 14 de Julio de 2016 en el Folio Plan Desarrollo 00000053/0001, Folio Plan de Desarrollo 0000005/0001, Inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio (SJR) el día 03 de Agosto de 2016; en el cual ubica al predio en el Plano E02: **Zonificación Primaria Detallada como Industria (I)**.

Tabla 5. Usos de suelo en las inmediaciones de la planta

Uso de Suelo y Vegetación	Punto Cardinal	Descripción en un radio de 500 m
Agricultura de temporal	Norte	Se encuentra área de cultivos, vía de tren, y la localidad Quintanares.
Manejo agrícola	Este	Extensas áreas de cultivos de maíz, trigo, cebada y hortalizas, especies de plantas como <i>Jatropha dioica</i>
Pecuario y forestal (plantaciones)	Sur	Área de cultivos, se encuentran árboles <i>Prosopis sp.</i> (alcanza una altura de más de 4 m), <i>Yucca decipiens</i> y plantas herbáceas como <i>Cenchrus spp.</i> , hacia el Suroeste se encuentra la Unidad Estatal de Protección Civil Querétaro.

Uso de Suelo y Vegetación	Punto Cardinal	Descripción en un radio de 500 m
	Oeste	Se encuentran áreas de cultivos de maíz, trigo, cebada, árboles <i>Prosopis sp.</i> , <i>Yucca decipiens</i> y plantas herbáceas; se ubica el camino hacia Quintanares y la empresa de empaques Nowpack.
Cuerpos de agua	Norte	Dren La Culebra

Fuente: Datos tomados en campo y carta temática de INEGI

### 2.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Aún con las consideraciones del Uso de Suelo Industrial del Plan de Desarrollo Municipal, el área está poco o nada urbanizada, sin embargo la planta se ha dado a la tarea de llevar los servicios urbanos necesarios para su funcionamiento, tales como energía eléctrica, drenajes, plantas de tratamiento, caminos, telefonía y comunicaciones, etc., por lo que actualmente se cuenta con todos los servicios necesarios para los proyectos propuestos, no requiriendo de estudios de factibilidad.

## 2.2. Características particulares del proyecto

### 2.2.1. Descripción de la obra o actividad y sus características

#### 2.2.1.1 Tipo de actividad o giro industrial.

Givaudan de México, S.A. de C.V., (División Ingredientes para Fragancias y Centro de Distribución), es una empresa dedicada a la producción de materias primas para perfumes y cosméticos, así como su distribución en el mercado nacional e internacional.

#### 2.2.1.2 Descripción detallada de la totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

La planta está dividida en las siguientes secciones y áreas:

#### Sección I

- Almacén 201
- Destilación 1
- Nave 800
- Mechacaps
- Calderas 1
- Almacén 101
- Almacén de materiales especiales
- Almacén de residuos peligrosos
- Nave 700
- Reacción II
- Efluentes
- Mezclas I
- Explanta de ajo
- Área de balas de hidrógeno

#### Sección II

- Destilación II
- Reacción III
- Mezclas II
- Cogeneración
- Calderas 2

#### Sección III

- Planta de tratamiento de agua residual de servicios y procesos
- Secadores solares
- Centro de acopio de residuos de manejo especial

#### Sección 4

- Almacén de fragancias
- Edificio de fragancias.

Se pueden describir los procesos realizados en un esquema básico general, el cual consiste en:

Materia Prima > Reacción > Lavado > Destilación > Producto Terminado.

Los productos que se sintetizan son los siguientes:

**Tabla 6. Productos, 2017**

Nombre del producto o subproducto o producto intermedio	Estado físico	Almacenamiento	Capacidad instalada (t)	Producción anual (t)
Jasmaciclono	Líquido	TAM	4,652	3,948
Florociclono	Líquido	TAM	3,372	2,473
Gardociclono	Líquido	CP,TAM	160	170
Salicilato de bencilo	Líquido	CP,TAM	432	320
Salicilato de hexilo	Líquido	CP,TAM	4,746	3,465
Salicilato de amilo	Líquido	CP,TAM	2,085	1,717
Propionato de bencilo	Líquido	CP,TAM	71	40
Jasmopirane forte	Líquido	CP,TAM	73	57
Jasmopirane	Líquido	CP,TAM	34	25
Mefrosol	Líquido	CP,TAM	160	22
Rositol	Líquido	CP,TAM	12	6
Heptone	Líquido	CP,TAM	8	3
Jasmatone	Líquido	CP,TAM	11	2
Quintone	Líquido	CP,TAM	4	3
Nectaryl	Líquido	CP,TAM	426	311
Lemonille	Líquido	CP,TAM	672	492
Khepalis	Líquido	CP,TAM	108	55
Stemone	Líquido	CP,TAM	72	65
Jasmonyl	Líquido	CP,TAM	20	10
Jasmonyl Ig	Líquido	CP,TAM	5	6
Rosyrane super	Líquido	CP,TAM	8	2
Undecarvetol	Líquido	CP,TAM	1,625	831
Salicilato de ciclohexilo	Líquido	CP,TAM	322	322
Bromononoato de etilo	Líquido	CP,TAM	17	12
Melonal	Líquido	CP,TAM	167	159
Methylpamplemousse	Líquido	CP,TAM	156	134
Linalool oxide	Líquido	CP,TAM	36	34
Dimetol	Líquido	CP,TAM	120	112
Acetato de hexilo	Líquido	CP,TAM	1,988	1,352
Anther	Líquido	CP,TAM	37	43
Acetato de isononanyl	Líquido	CP,TAM	300	52
Mechacaps	Líquido	CP	3,312	1,504
Mayol	Líquido	TAM	156	113
Hexiledene ciclopentanone	Líquido	TAM	5	1
Cyclamen aldehyde extra	Líquido	TAM	1,836	1,128
Citrathal conc s	Líquido	TAM	17	6
Citrathal concentrate s tw	Líquido	TAM	13	2
Citrathal concentrate tw	Líquido	TAM	5	2

Citrathal tec	Líquido	TAM	10	3
Citrathal R	Líquido	TAM	13	No realizado
Cepionate	Líquido	CP,TAM	48	No realizado
Nympheal	Líquido	CP,TAM	500	No realizado
Bourgenal	Líquido	CP,TAM	100	No realizado

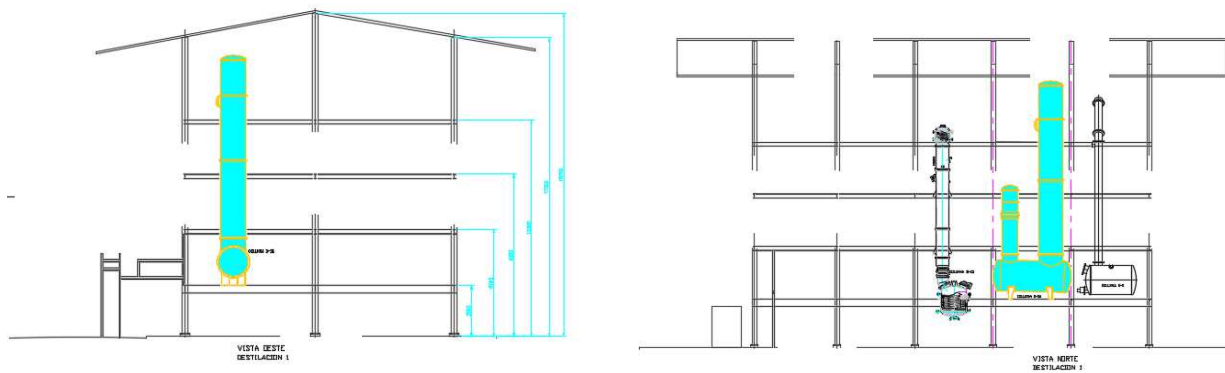
2.2.1.2.2 Proyectos por Autorizar (relacionados a la producción)

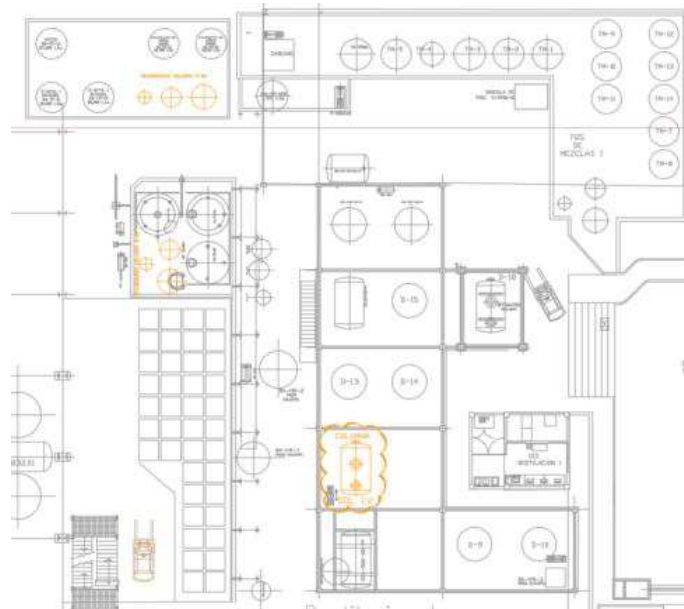
**Actualización de infraestructura existente.** En el presente documento se describen todos los procesos actuales a fin de hacer constar que, desde el inicio de operaciones de la planta en 1979, no se ha modificado el giro y los cambios de entonces a la fecha se han realizado para el mantenimiento, eficientar y mejorar operaciones y satisfacer las necesidades de nuevos productos que demanda el mercado. El cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a la operación se ha verificado por medio del Programa de Auditoría Ambiental, dentro del cual la empresa participa.

**Incremento de la capacidad de producción de Nectaryl, Kephalis y Limonile**

Consiste en una unidad de destilación multipropósito de 6 m<sup>3</sup>, 3 tanques receptores de 880L, 3.1 m<sup>3</sup> y 7.1 m<sup>3</sup>, un condensador tipo martillo, empacado de columna tipo pall ring, análisis de la necesidad de los 2 distribuidores y el Lay Out Maestro del área GMP's.

Figura 2. Incremento de la capacidad de producción de Nectaryl, Kephalis y Limonile

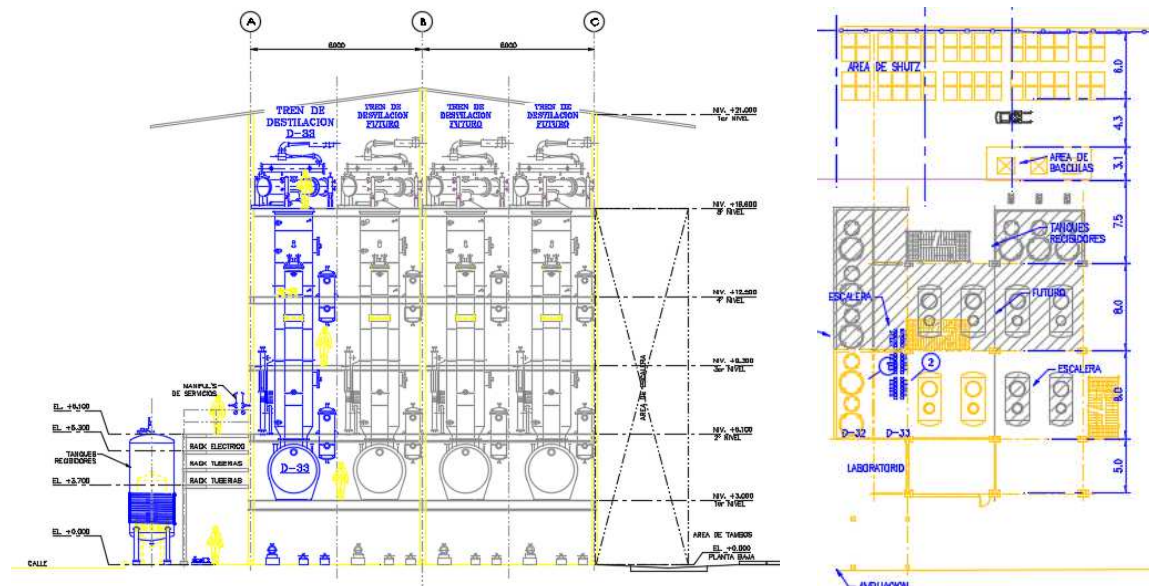




### Incremento de la capacidad de producción de Cylcamen, Nympheal, Ambrettolide y Cepionate

Que incluye dos unidades de destilación multipropósito de 12 m<sup>3</sup>, empaque de torre BX Plus (4 m), 6 tanques receptores, 2 de 1.5 m<sup>3</sup>, 2 de 4.5 m<sup>3</sup> y 2 de 15 m<sup>3</sup>, construcción de nueva nave de producción basada en la nave de producción “Nave 800”, escaleras para carga y descarga de columnas, dos tanques de almacenamiento de éter petróleo y tetraetilenglycol y una columna de extracción líquido-líquido.

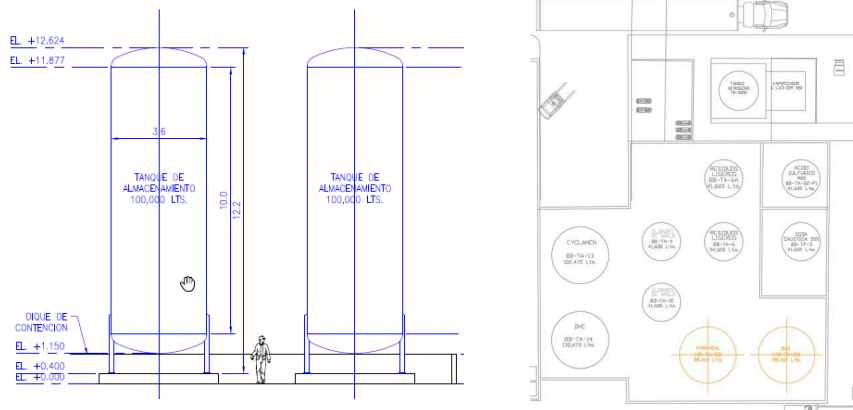
Figura 3. Incremento de la capacidad de producción de Cylcamen, Nympheal, Ambrettolide y Cepionate



### Incremento de la capacidad de almacenamiento de la granja de Tanques Sección I

Consiste en: 2 tanques verticales nuevos de almacenamiento de 100 m<sup>3</sup> cada uno (Nymphael) con sus cimentaciones, bombas, tuberías e instrumentación de acuerdo a el arreglo típico y adecuación de aislamiento del dique de contención de derrames para el caso de mayor volumen previsto.

**Figura 4. Habilitación de la granja de Tanques Sección I**

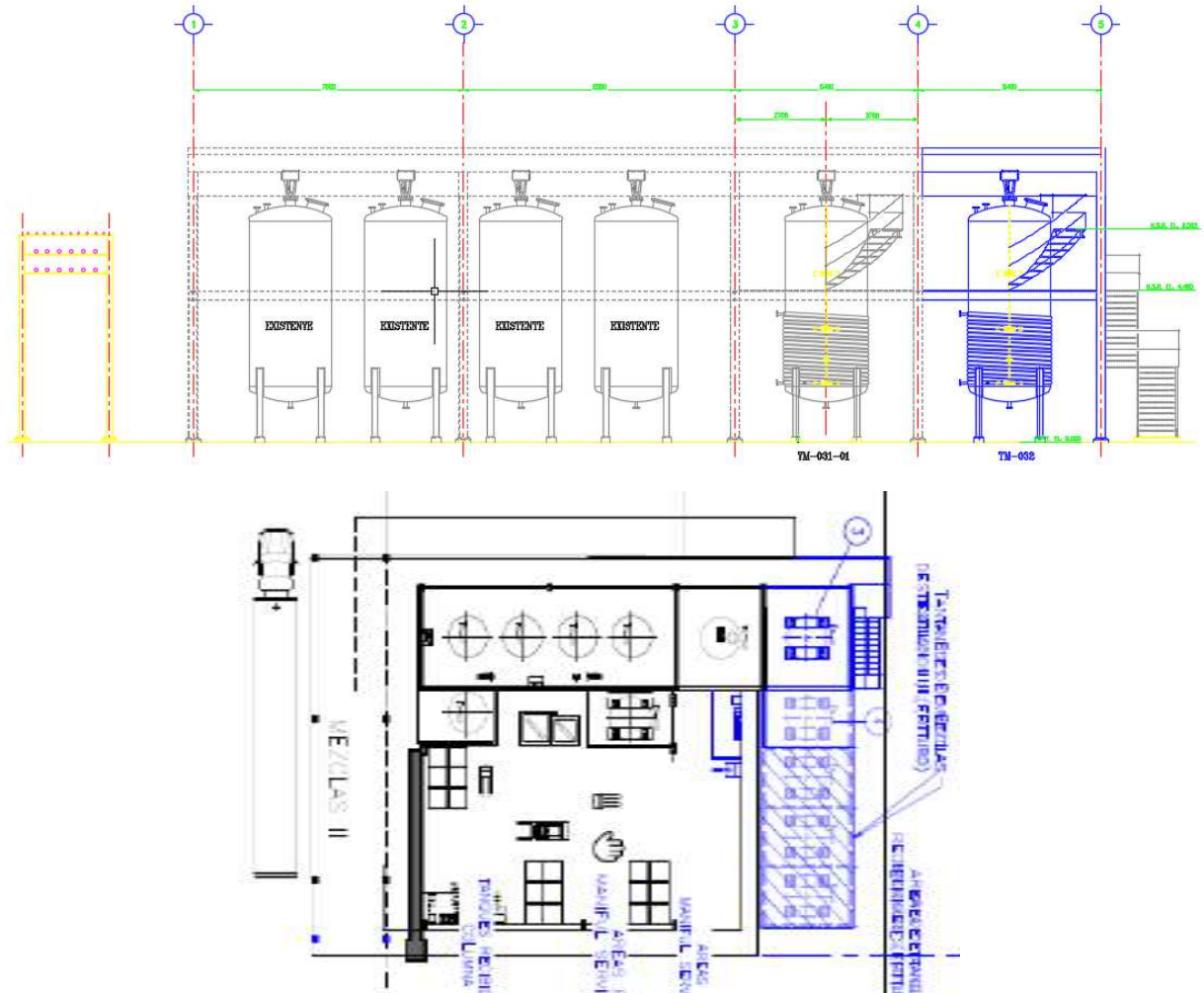




### Incremento de capacidad de almacenamiento de Mezclas Sección II

Consiste en: 2 tanques verticales de mezclado de 25 m<sup>3</sup> cada uno, sus cimentaciones y un condensador similar al de Citrathals.

Figura 5. Ampliación de Tanques de Mezcla Sección II



#### 2.2.1.2.3 Procesos en operación

##### Melonal

**Primera etapa/ Segunda etapa:** Es una reacción de condensación de Darzens , en donde un compuesto carbonílico reacciona con un  $\alpha$ -haloéster en medio básico para formar un epoxi éster denominado también "éster del ácido glicídico".

**Tercera etapa:** Involucra la descarboxilación del producto de reacción mediante calor y la posterior destilación utilizando arrastre por vapor.

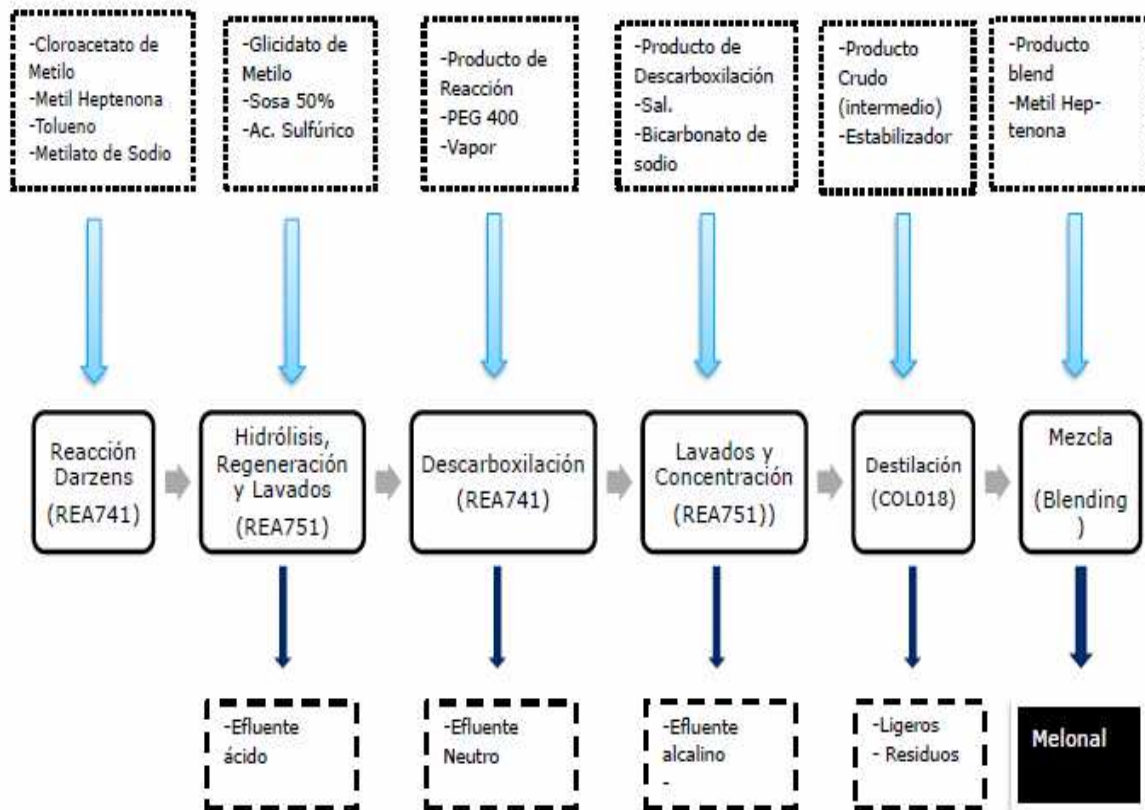


**Cuarta etapa:** Consiste en el lavado del producto intermedio (crudo) y la destilación (recuperación) del solvente, en esta parte del proceso se genera efluentes neutros.

**Quinta etapa:** Destilación (fraccionación) del producto concentrado, generando productos ligeros y residuos que se tratan internamente.

**Sexta etapa:** El producto de destilación es mezclado con Metil Heptenona obteniendo el producto terminado.

Figura 6. Melonal



**Nectaryl**

**Primera etapa:** Reacción de adición de radicales entre la Ciclopentanona y Terpenos de naranja catalizado por peróxido de dibutilo.

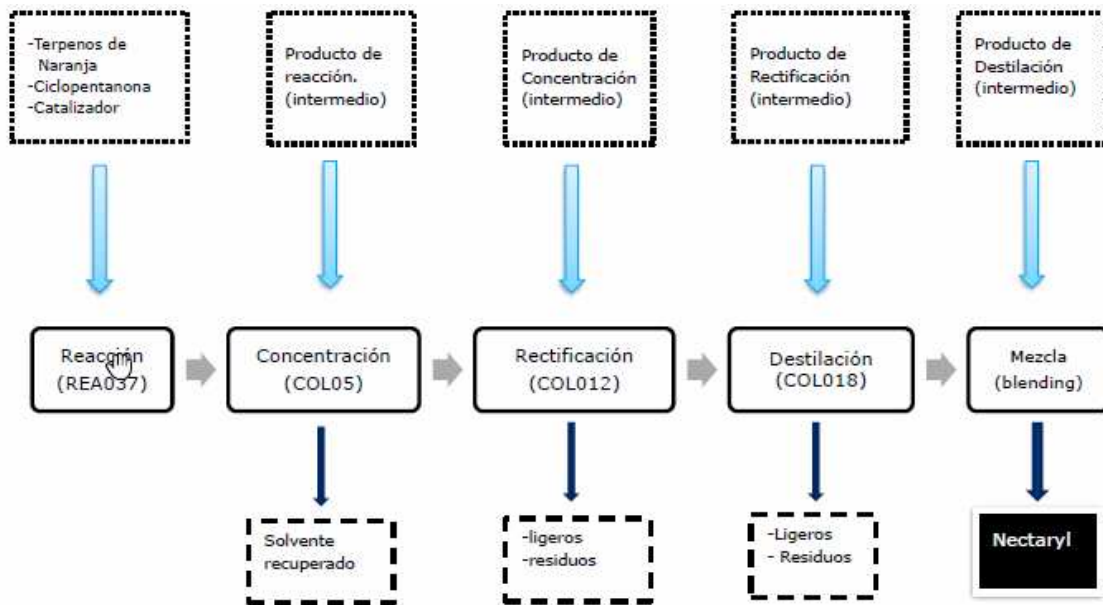
**Segunda etapa:** Concentración del producto de reacción y recuperación de Ciclopentanona.

**Tercera etapa:** Consiste en una 1a. destilación (rectificación) del producto de reacción, esta parte del proceso genera ligeros y residuos, los cuales son tratados internamente.

**Cuarta etapa:** 2ª. destilación del producto, generando fracciones de producto y residuos que se tratan internamente.

**Quinta etapa:** Las fracciones del producto de destilación son mezcladas y se obtiene el producto terminado.

Figura 7. Nectaryl



**Methyl Pamplemousse**

**Primera etapa:** Consiste en una sustitución nucleofílica entre el 2-Methyl Butenol y el ácido clorhídrico, posteriormente se realiza un lavado con una solución salina.

**Segunda etapa:** Reacción de sustitución nucleofílica entre Cloruro de prenilo e Isobutiraldehído, en medio básico y utilizando Ciclohexano como solvente.

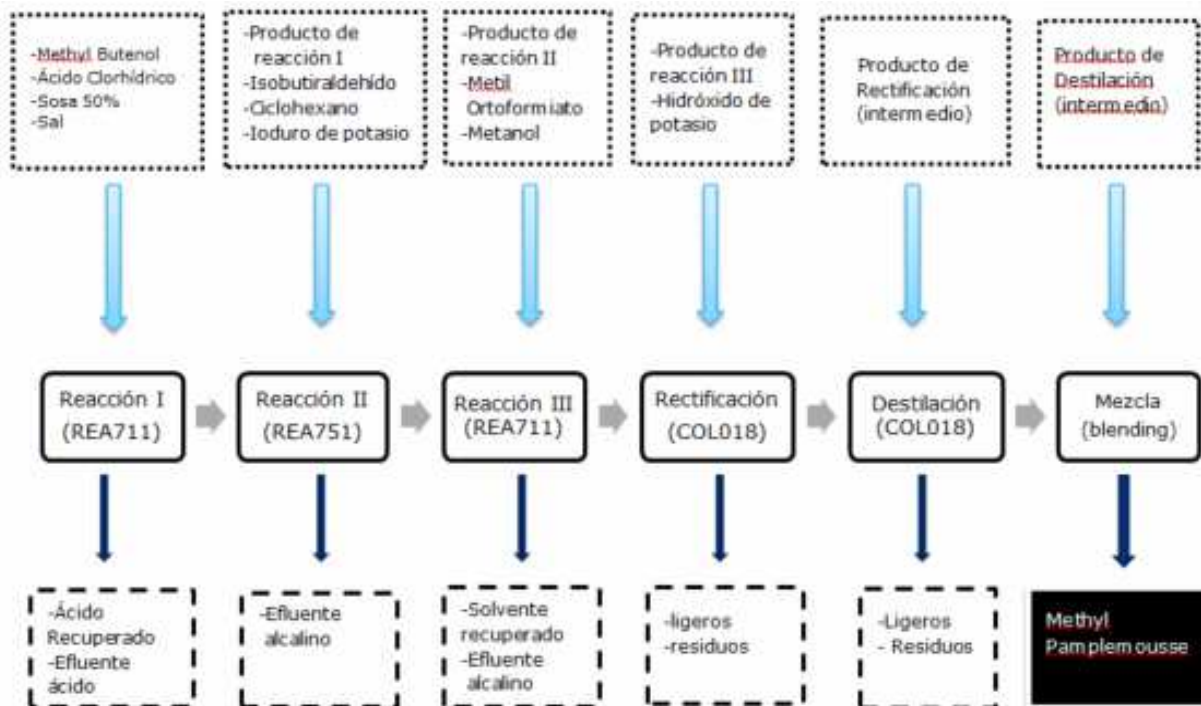
**Tercera etapa:** Reacción de acetilación del producto de reacción por medio de la adición de trimetil ortoformiato en condiciones acidas/anhidras, utilizando metanol como solvente y catalizador.

**Cuarta etapa:** Consiste en una 1a. destilación (rectificación) del producto de reacción, esta parte del proceso genera ligeros y residuos los cuales son tratados internamente.

**Quinta etapa:** Fraccionación del producto rectificado, generando productos ligeros y residuos que se tratan internamente, en esta etapa se agrega estabilizador olfativo.

**Sexta etapa:** Las fracciones del producto de destilación son mezcladas y se obtiene el producto terminado.

Figura 8. Methyl Pamplemousse



### Salicilato de Ciclohexilo

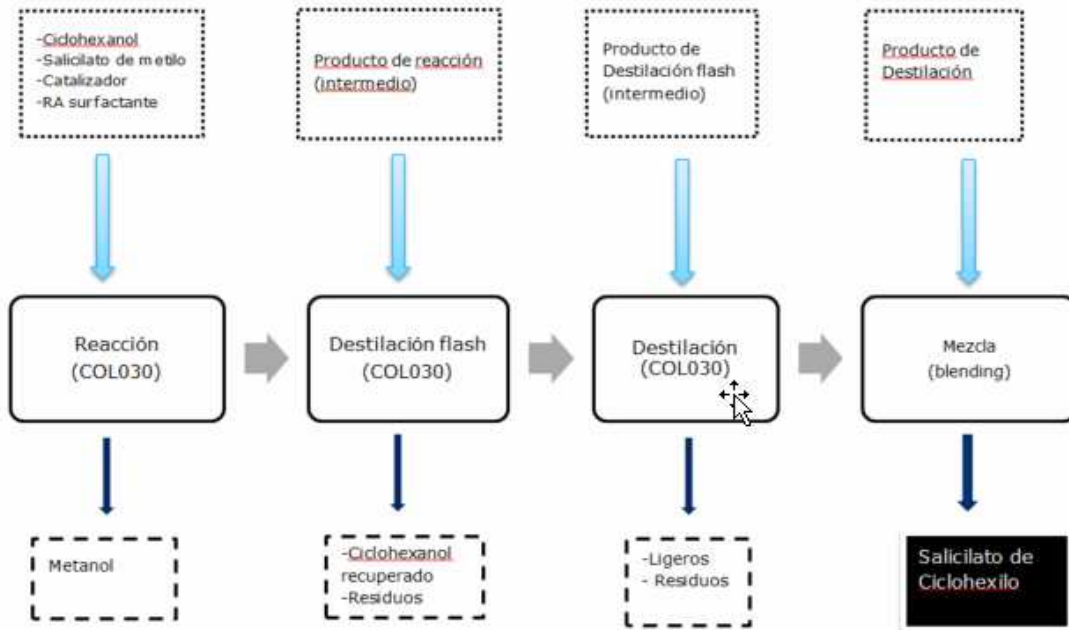
**Primera etapa:** Consiste en una reacción de trans-esterificación entre el Ciclohexanol y Salicilato de metilo en medio anhidro, utilizando isopropoxido de titanio como catalizador, generando metanol como sub-producto.

**Segunda etapa:** Es una destilación flash, en la cual se obtiene un producto intermedio concentrado (crudo), se recupera ciclohexanol y se generan residuos, los cuales son tratados internamente.

**Tercera etapa:** Consiste en la destilación final del producto crudo.

**Cuarta etapa:** El producto de destilación es mezclado y producto final es obtenido

Figura 9. Salicilato de Ciclohexilo



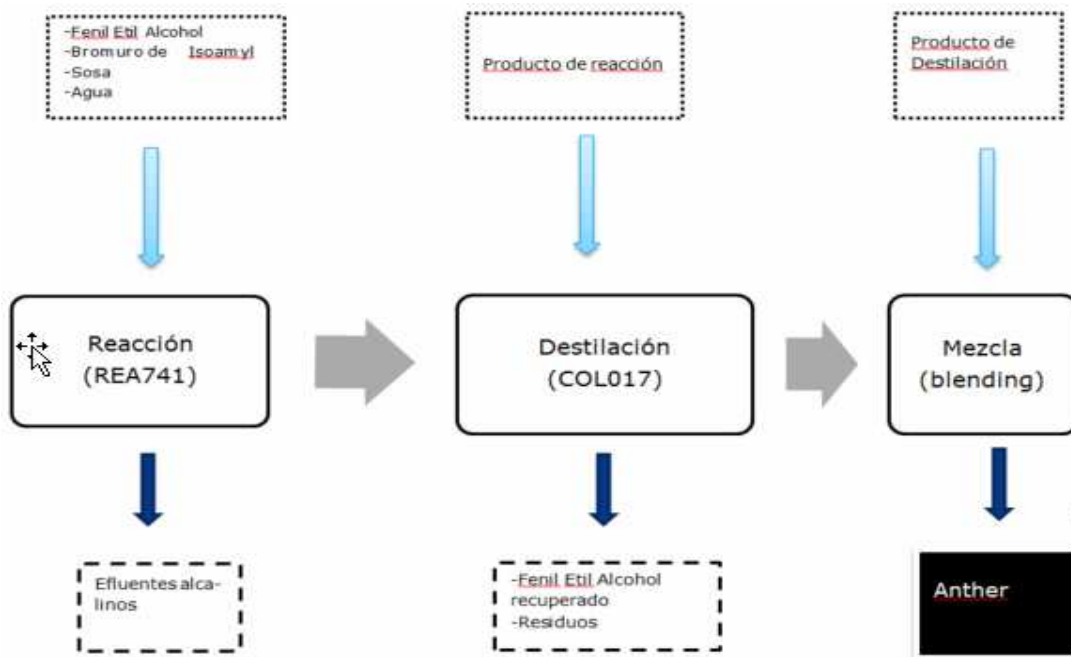
**Anther :**

**Primera etapa:** Consiste en una reacción de sustitución nucleofílica en donde un alcóxido( fenil etil alcohol) reacciona con un haluro de alquilo (Bromuro de isoamilo) en medio básico (Sol. Sosa 30%), posteriormente el producto de reacción es lavado con agua, generando efluentes alcalinos.

**Segunda etapa:** Consiste en la destilación (fraccionación) del producto crudo de reacción, en esta parte del proceso se recupera Fenil etil alcohol y se generan recargas de producto que se introducen en el siguiente lote y residuos los cuales son tratados internamente.

**Tercera etapa:** Las fracciones de producto obtenido son homogenizadas (mezcladas) y se obtiene el producto final.

Figura 10. Anther



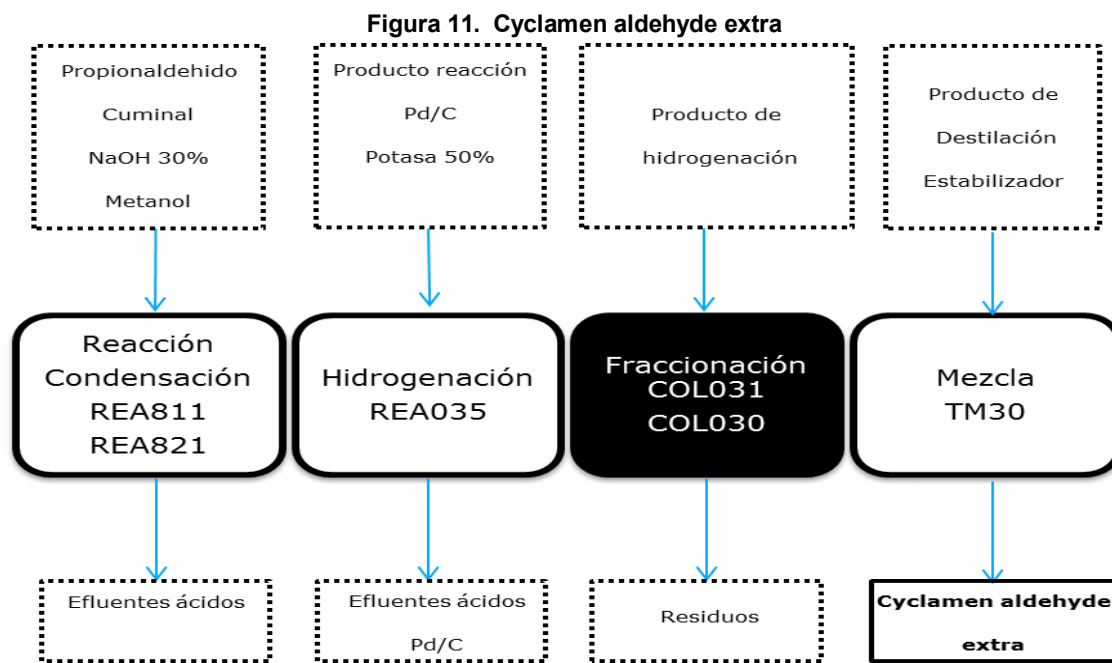
**Cyclamen aldehyde extra**

**Primera etapa:** Es una reacción de condensación en condiciones básicas utilizando metanol como solvente. El medio básico es neutralizado con ácido y el metanol es recuperado para ser reutilizado en la fabricación de otro lote.

**Segunda etapa:** Involucra la hidrogenación del producto de reacción, esta es catalizada por paladio en medio básico. Se carga ácido para la neutralización de la base y el catalizador es utilizado en el siguiente lote. El intermedio es lavado produciendo efluentes.

**Tercera etapa:** Consiste en la destilación del producto de hidrogenación, esta parte del proceso genera residuos los cuales son tratados internamente.

**Cuarta etapa:** El producto de destilación es mezclado con estabilizador y el producto final es obtenido (Cyclamen aldehyde extra).



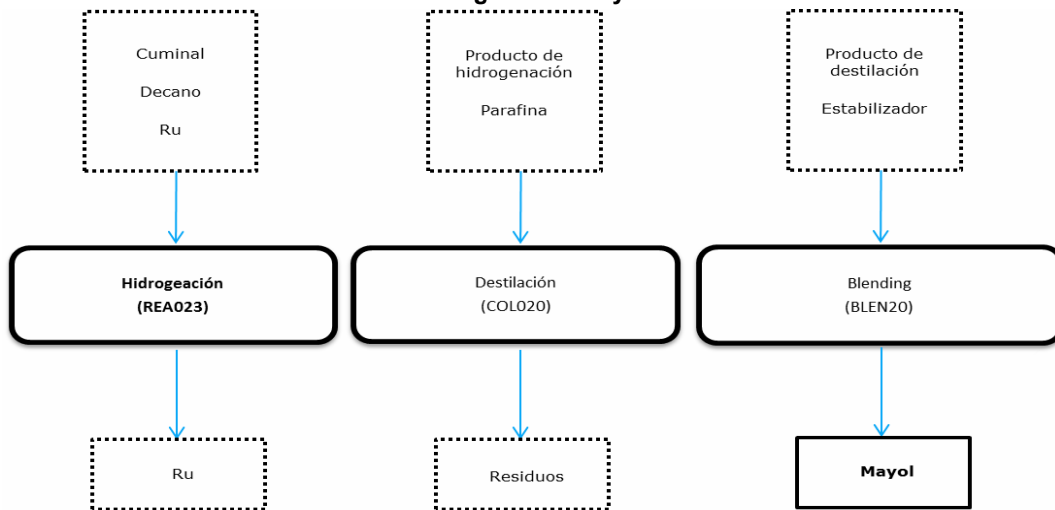
**Mayol**

**Primera etapa:** Consiste en la hidrogenación de cuminal en presencia de rutenio (Ru) y decano como solvente.

**Segunda etapa:** El producto de hidrogenación es destilado, se obtienen residuos los cuales son tratados internamente.

**Tercera etapa:** Al producto de destilación se le adiciona estabilizador y se mezcla para obtener el producto terminado (Mayol).

**Figura 12. Mayol**



**Dimetol**

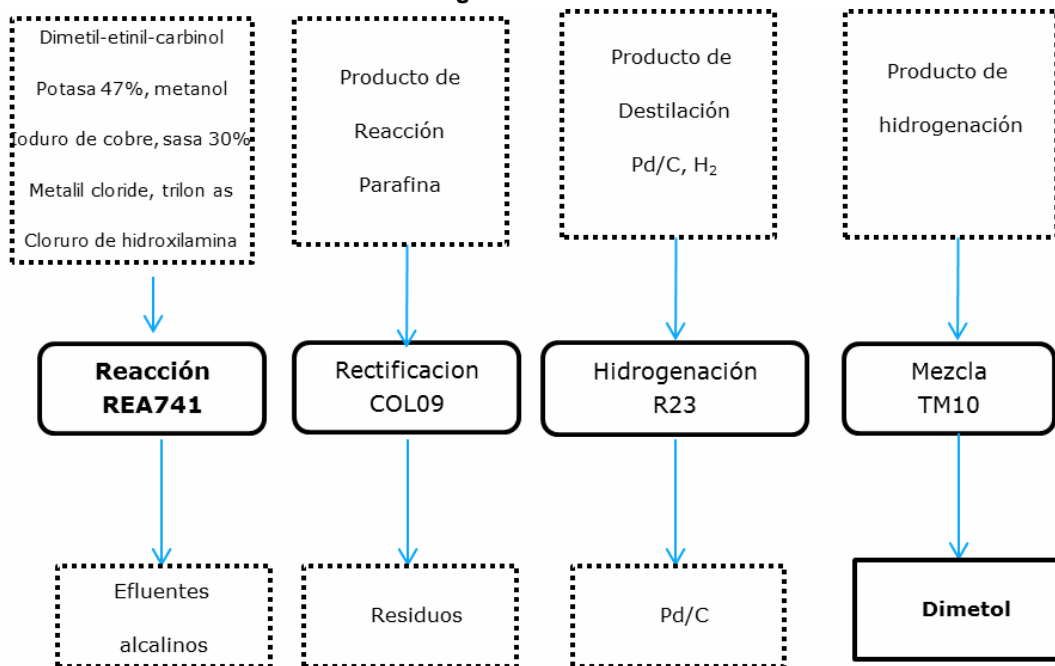
**Primera etapa:** Consiste en la reacción del dimetiletinilcarbinol con el metalilcloride en presencia de potasa, ioduro de cobre y cloruro de hidroxilamina. La reacción es tratada con “trilon as” produciendo efluentes alcalinos.

**Segunda etapa:** El producto de reacción es destilado produciendo residuos los cuales son tratados internamente.

**Tercera etapa:** El producto de destilación es hidrogenado en presencia de paladio.

**Cuarta etapa:** El material destilado es homogenizado para producir Dimetol.

**Figura 13. Dimetol**



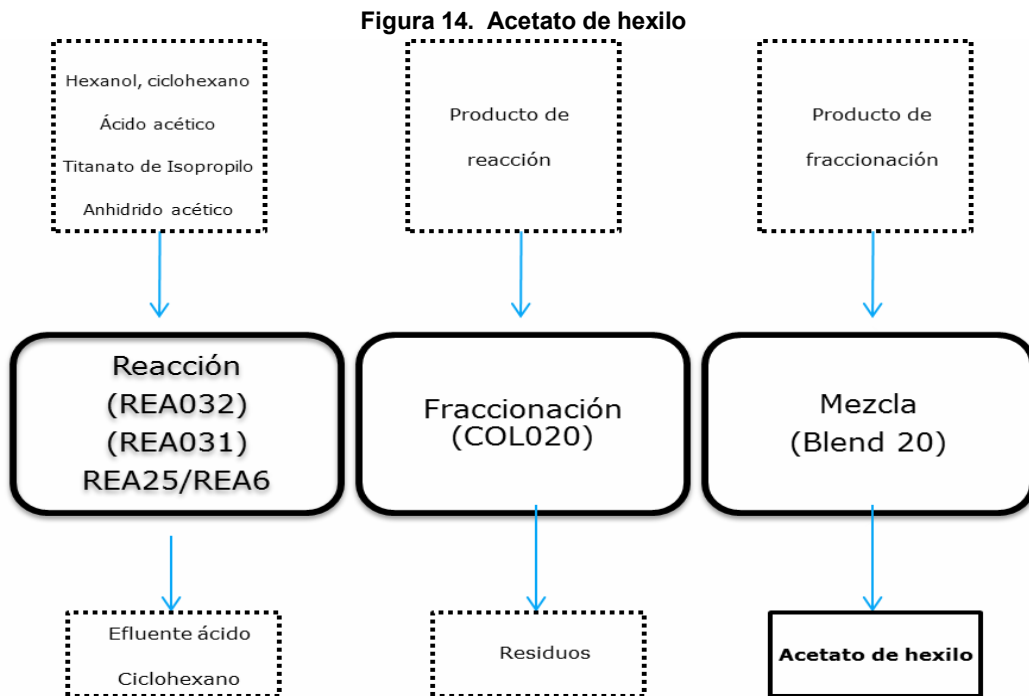


**Acetato de hexilo**

**Primera etapa:** Consiste en la reacción del hexanol, ácido acético y anhídrido acético en ciclohexano como solvente (reacción catalizada por el titanato de isopropilo). Efluentes ácidos son obtenidos y el ciclohexano es recuperado para ser utilizado en otro lote de reacción.

**Segunda etapa:** El producto de reacción es destilado produciendo residuos los cuales son tratados internamente.

**Cuarta etapa:** El material destilado es homogenizado para producir Acetato de hexilo.



**Lemonile**

**Primera etapa:** Consiste en la reacción de la etilheptenona con el ácido cianoacético en metiletilpiridina como solvente (reacción catalizada por diaminopropano y carbonato de potasio). Se producen efluentes básicos como producto del lavado del material.

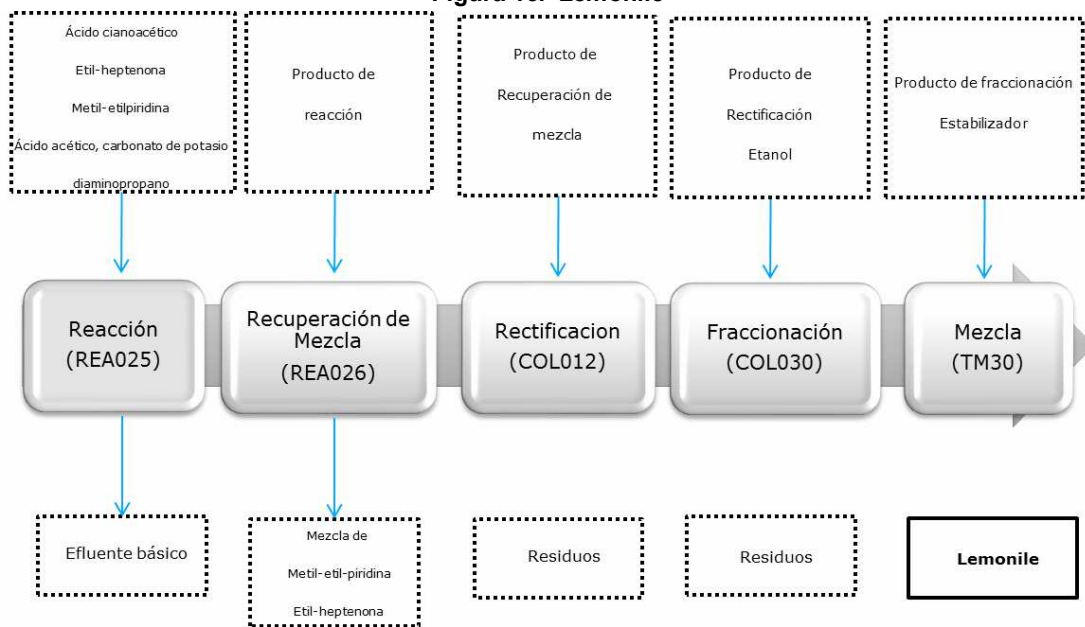
**Segunda etapa:** El producto de reacción es concentrado obteniéndose mezcla de metiletilpiridina y etilheptenona la cual es utilizada en otro lote de reacción.

**Tercera etapa:** El producto de la concentración es fraccionado, los residuos obtenidos son tratados internamente.

**Cuarta etapa:** El producto de rectificación es destilado, los residuos son tratados internamente

**Quinta etapa:** El material destilado es estabilizado y homogenizado para producir Lemonile.

**Figura 15. Lemonile**



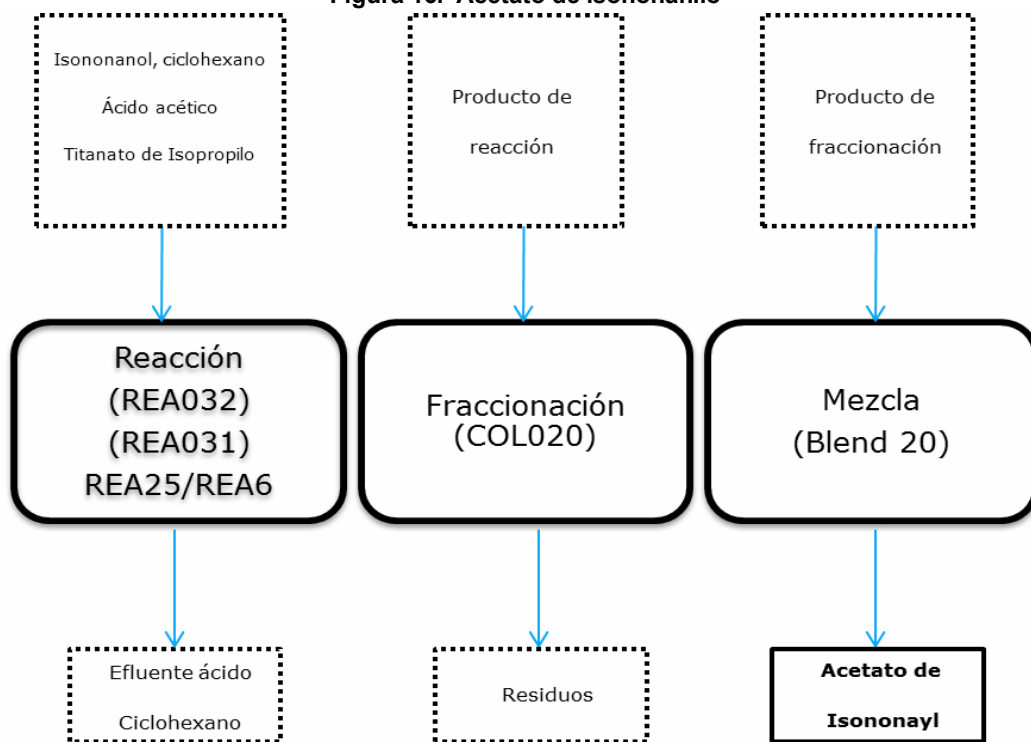
**Acetato de isononanilo**

**Primera etapa:** Consiste en la reacción entre el isononanol y ácido acético en ciclohexano como solvente (catalizada por el titanato de isopropilo). Efluentes ácidos son obtenidos y el ciclohexano es recuperado para ser utilizado en otro lote de reacción.

**Segunda etapa:** El producto de reacción es destilado produciendo residuos los cuales son tratados internamente.

**Cuarta etapa:** El material destilado es homogenizado para producir Acetato de isononanilo.

Figura 16. Acetato de isononanilo



**Aldehidos (Nympeal y Bourgeonal, aldehído C9)**

**Primera etapa:** Es una reacción entre el aldehído correspondiente, el metilortofirmiato y el etilvinil éter usando un solvente (trifloruro de boro como catalizador). El catalizador es neutralizado con la sosa y después de un tratamiento ácido, el intermedio es obtenido. Efluentes son producidos y los residuos son tratados internamente.

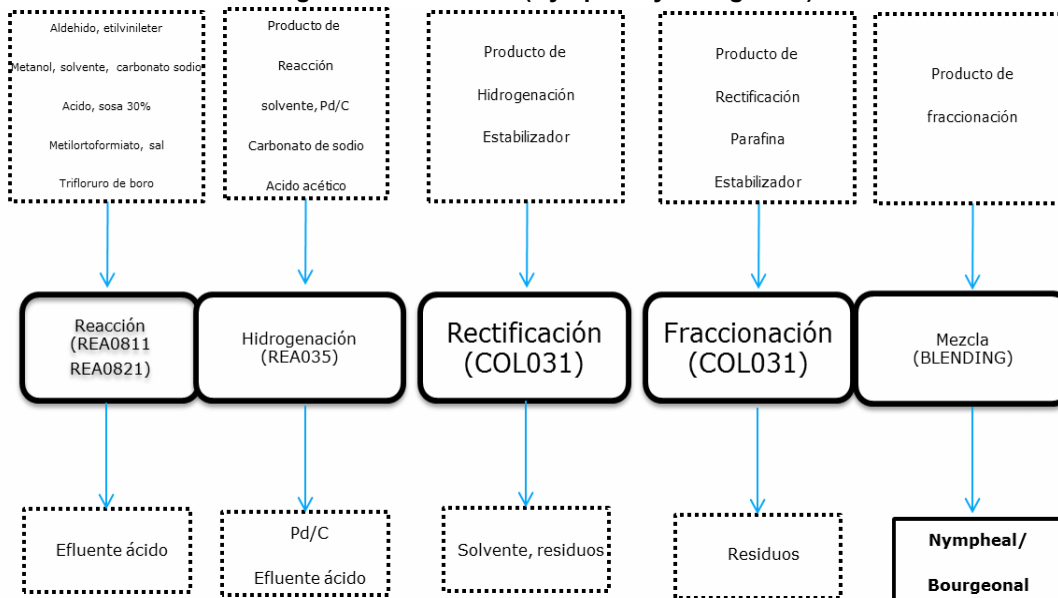
**Segunda etapa:** Involucra la hidrogenación del producto de reacción, esta es catalizada por paladio en medio básico. Se carga ácido para la neutralización de la base y el catalizador es utilizado en el siguiente lote. El intermedio es lavado produciendo efluentes.

**Tercera etapa:** Consiste en la destilación del producto de hidrogenación, esta parte del proceso genera residuos los cuales son tratados internamente.

**Cuarta etapa:** Consiste en la fraccionación del producto rectificado produciendo residuos los cuales son tratados internamente. El material es estabilizado.

**Quinta etapa:** El producto de destilación es homogenizado y el producto final es obtenido (Nympeal o Bourgeonal).

**Figura 17. Aldehidos (Nympeal y Bourgeonal)**



**Bromononoato de etilo**

**Primera etapa:** Es una reacción entre el ácido hidrobromídrico y el nonanodiol usando como solvente xileno. El crudo es tratado con carbonato de sodio generando efluentes ácidos y alcalinos

**Segunda etapa:** Se remueve el xileno del producto de brominación y butilmetileter es adicionado.

**Tercera etapa:** El producto de concentración es oxidado en presencia de hidroxitempo y bicarbonato de sodio, el crudo es tratado con ácido acético y piro sulfito de sodio. Se obtienen efluentes ácidos.

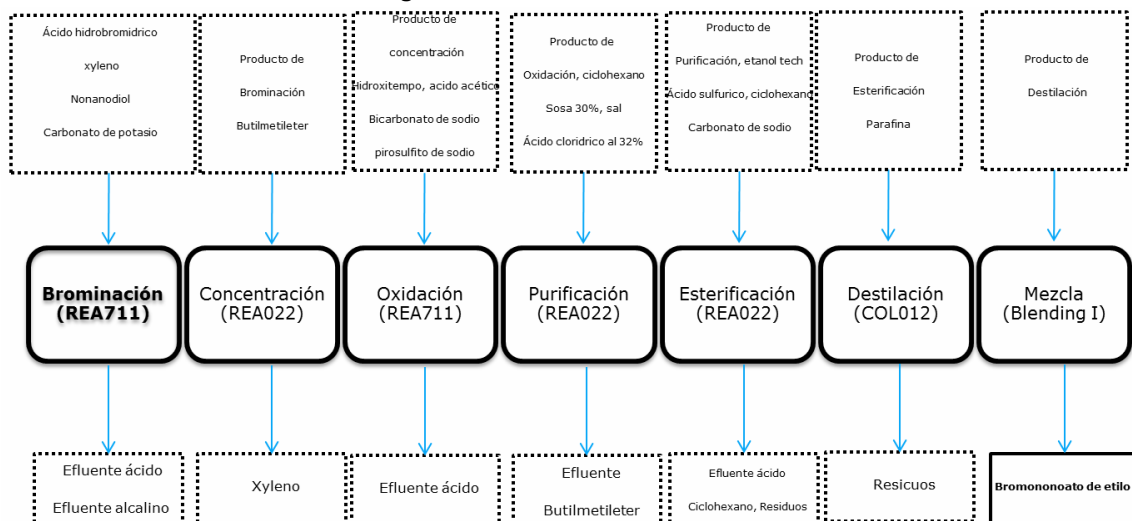
**Cuarta etapa:** El producto de oxidación es purificado usando sosa al 30%, ciclohexano y ácido clorhídrico al 32%. El butil-metileter es recuperado y se producen efluente.

**Quinta etapa:** El producto de purificación es esterificado con etanol utilizando ácido sulfúrico, ciclohexano y carbonato de sodio. El ciclohexano se recupera para ser utilizado en otro lote.

**Sexta etapa:** Consiste en la destilación del producto de esterificación, esta parte del proceso genera residuos los cuales son tratados internamente.

**Séptima etapa:** El producto de destilación es homogenizado y el producto final es obtenido (**Bromononoato de etilo**).

**Figura 18. Bromononoato de etilo**



**Stemone**

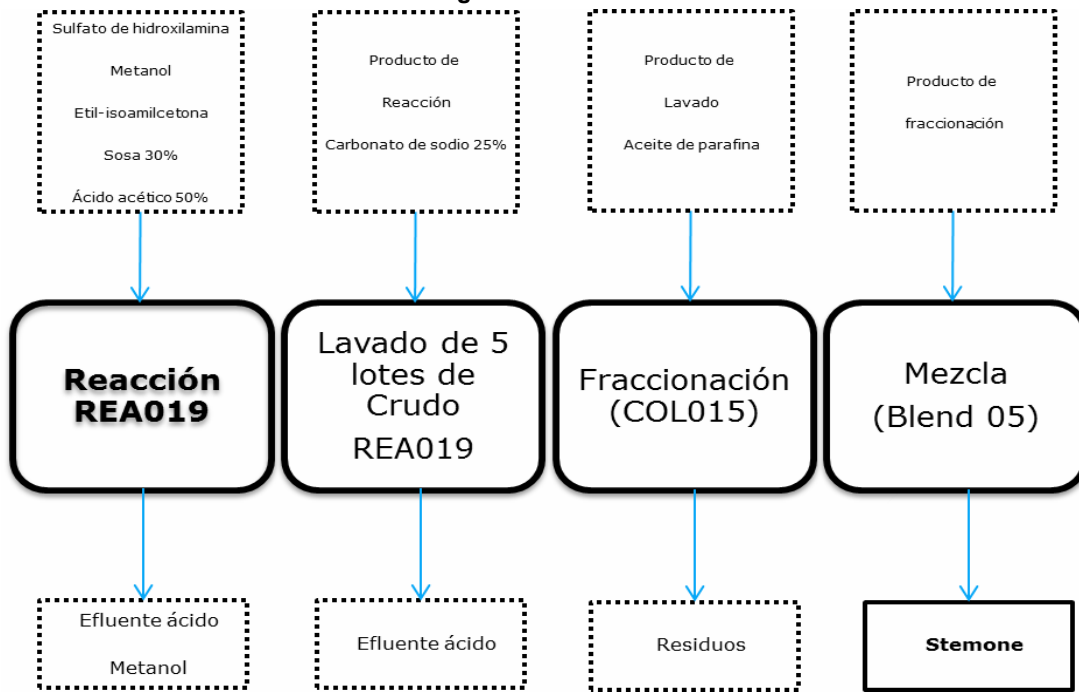
**Primera etapa:** Es una reacción en medio básico entre el sulfato de hidroxilamina y la etil-isoamilcetona usando metanol como solvente. Se realiza un tratamiento con ácido acético al 50%, el metanol es recuperado para ser utilizado en otro lote; efluentes ácidos son producidos.

**Segunda etapa:** Se realiza un lavado básico del producto de reacción utilizando carbonato de sodio al 25%. Se producen efluentes alcalinos.

**Tercera etapa:** Consiste en la destilación del producto de lavado, esta parte del proceso genera residuos los cuales son tratados internamente.

**Cuarta etapa:** El producto de destilación es homogenizado y el producto final es obtenido (Stemone).

Figura 19. Stemone



## Jasmopyrane

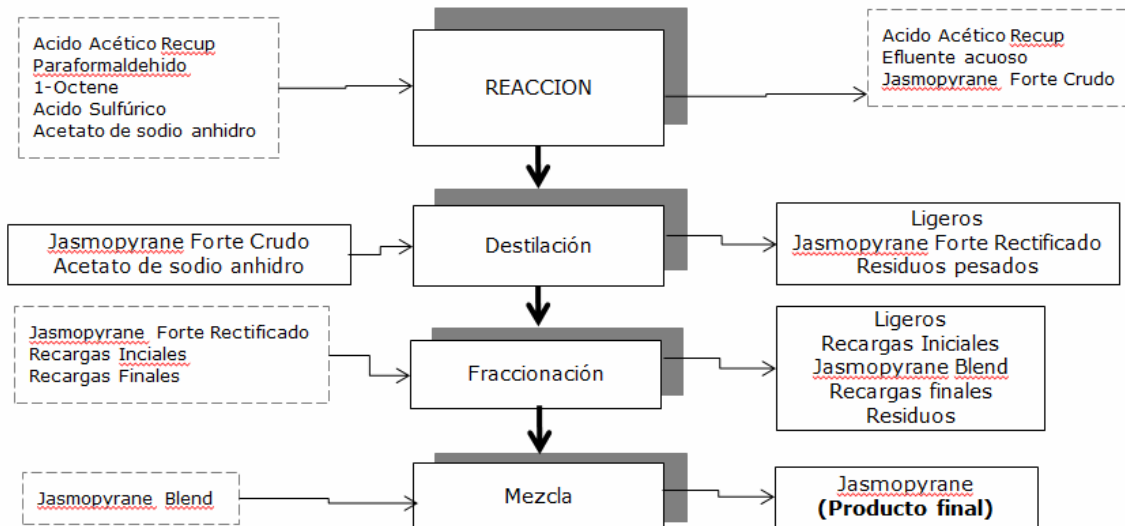
La síntesis se lleva a cabo mediante la reacción a mediana temperatura entre Paraformaldehído, 1-Octeno y Ácido Acético, en presencia de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, como catalizador, La reacción es luego neutralizada con Acetato de Sodio, y las sales son eliminadas por medio de un lavado acuoso.

Destilación: la destilación del intermedio, genera ligeros ácidos, y el intermedio llamado rectificado, que es cargado para ser fraccionado.

Fraccionación: La fraccionación consiste en un proceso de destilación adicional del intermedio rectificado, genera ligeros ácidos, recargas iniciales (recargados en otra fraccionación), producto grado técnico (recargado en otra fraccionación), producto para mezcla, producto grado técnico (segundo que es recargado para fraccionación) y los Insumos.

El producto para mezcla es luego homogenizado, en presencia de un estabilizador para ser luego dispuesto para su venta al cliente.

Figura 20. Jasmopyrane





### Jasmpyrane Forte

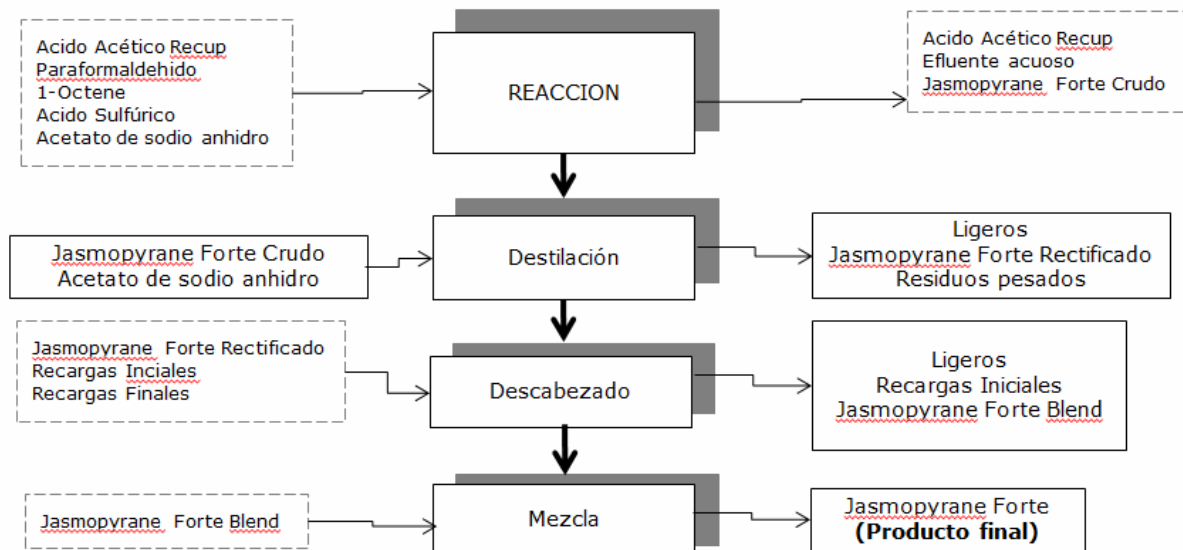
La síntesis se lleva a cabo mediante la reacción a mediana temperatura entre Paraformaldehído, 1-Octeno y Ácido Acético, en presencia de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, como catalizador, La reacción es luego neutralizada con Acetato de Sodio, y las sales son eliminadas por medio de un lavado acuoso.

Destilación: la destilación del intermedio, genera ligeros ácidos, y el intermedio llamado rectificado, que es cargado para ser fraccionado.

Descabezado: El descabezado consiste en un proceso en el que por destilación, se eliminan los ligeros, luego el producto remanente en la olla se enfría y, finalmente es descargado de la olla como producto para mezcla.

El producto para mezcla es luego homogenizado, en presencia de un estabilizador para ser luego dispuesto para su venta al cliente.

Figura 21. Jasmpyrane Forte



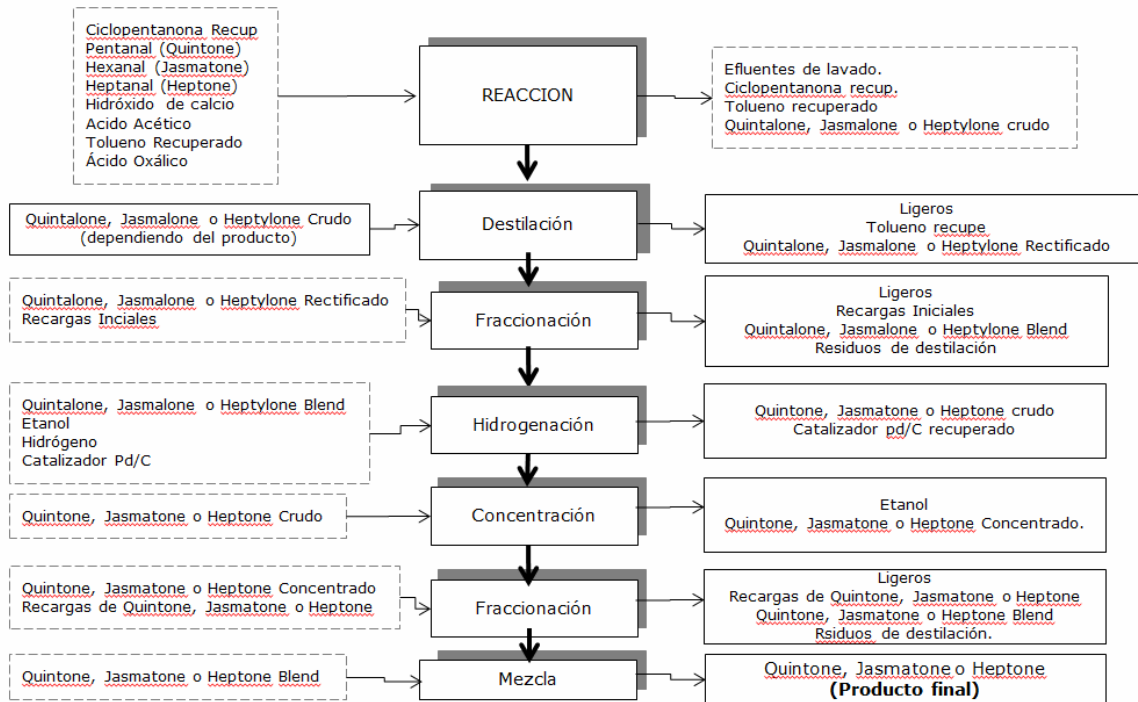
## Quintone, Jasmatone y Heptone

Tres productos que se fabrican con un proceso químico igual consistente en 7 etapas.

**Eta 1 - Reacción:** Consiste en la reacción tipo aldólica, a temperatura media y en medio alcalino, entre la ciclopentanona y un aldehído (C5, C6 o C7), dependiendo del producto que se vaya a fabricar. El crudo obtenido es neutralizado, lavado y concentrado, para tener el crudo (Quintalone, Jasmalone o Heptylone, según el aldehído utilizado), listo para ser sometido a purificación.

**Eta 2 - Rectificación:** El Intermedio crudo obtenido de la etapa de reacción, es sometido a un proceso de destilación, para eliminar el solvente remanente y luego destilar el intermedio rectificado (Quintalone Rectificado, Jasmalone Rectificado o Heptylone Rectificado, según el producto) para eliminarle los residuos pesados, mismos que se descargan de la olla al finalizar el lote correspondiente.

Figura 22. Quintone, Jasmatone y Heptone



**Eta 3 - Fraccionación:** El intermedio rectificado (Quintalone, Jasmalone o Heptylone), es sometido a un proceso de destilación fraccionada en la que se destilan las recargas iniciales correspondientes (que se recargas en un siguiente lote), y luego se destila el correspondiente intermedio tipo Blend (Quintalone Blend, Jasmalone Blend o Heptylone Blend). Al final de la destilación fraccionada se descargan residuos de destilación.

Etapa 4 - Hidrogenación: El intermedio tipo blend (Quintalone, Jasmalone o Heptylone), es sometido a un proceso de hidrogenación catalítica, utilizando catalizador de Pd/C y Etanol como disolvente, a media temperatura y con presión de hidrógeno, para obtener el crudo de Quintone, Jasmatone o Heptone. El catalizador es recuperado por el proceso de filtración como parte del mismo lote.

Etapa 5 – Concentración: El producto crudo hidrogenado (Quintone Crudo, Jasmatone Crudo o Heptone crudo), es sometido a un proceso de concentración, mediante el principio de destilación, en la que se recupera el etanol utilizado en la hidrogenación; el producto remanente en la olla de la columna es enfriado y descargado, para someterse al proceso de purificación. Esta etapa no genera residuos.

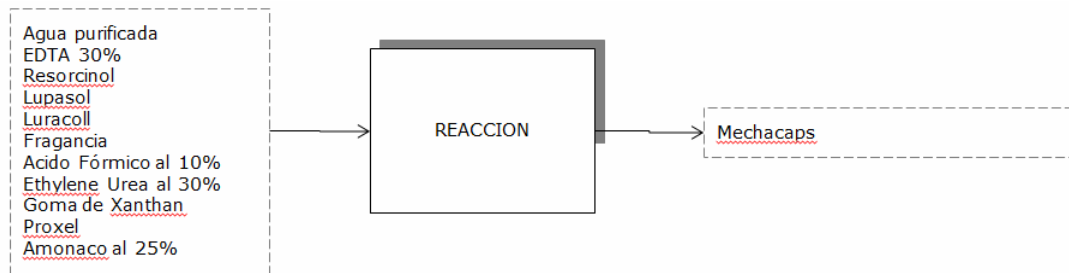
Etapa 6 – Fraccionación: El crudo concentrado (Quintone, Jasmatone o Heptone), es sometido al proceso de destilación fraccionada, en la que se obtienen recargas iniciales y luego el producto blend (Quintone, Jasmatone ó Heptone), que va directo a tambores nuevos. Al finalizar el lote, los residuos de la destilación son descargados de la olla.

Etpa 7 –Mezcla: El producto Blend (quintone, Jasmatone o Heptone), es sometido a una etapa de homogenización y luego descargado para ser sometido a venta para cliente.

### Mechacaps

Los Mechacaps es una familia de productos fabricados en Pedro Escobedo que consiste en una reacción de polimerización que ocurre en solución acuosa y que tiene el propósito de encapsular la fragancia. El producto obtenido es una emulsión en la que se encuentra la fragancia encapsulada y así es vendida a cliente.

Figura 23. Mechacaps



## Undecavertol

**Etapa 1 - Reacción:** Reacción tipo aldólica en la que se hace reaccionar con el mismo el propionaldehído en presencia de sosa al 50%, a temperatura ambiente. La reacción es neutralizada con ácido acético y luego es sometida a una destilación en la que se obtienen recargas para otro lote y el Methyl Pentenal.

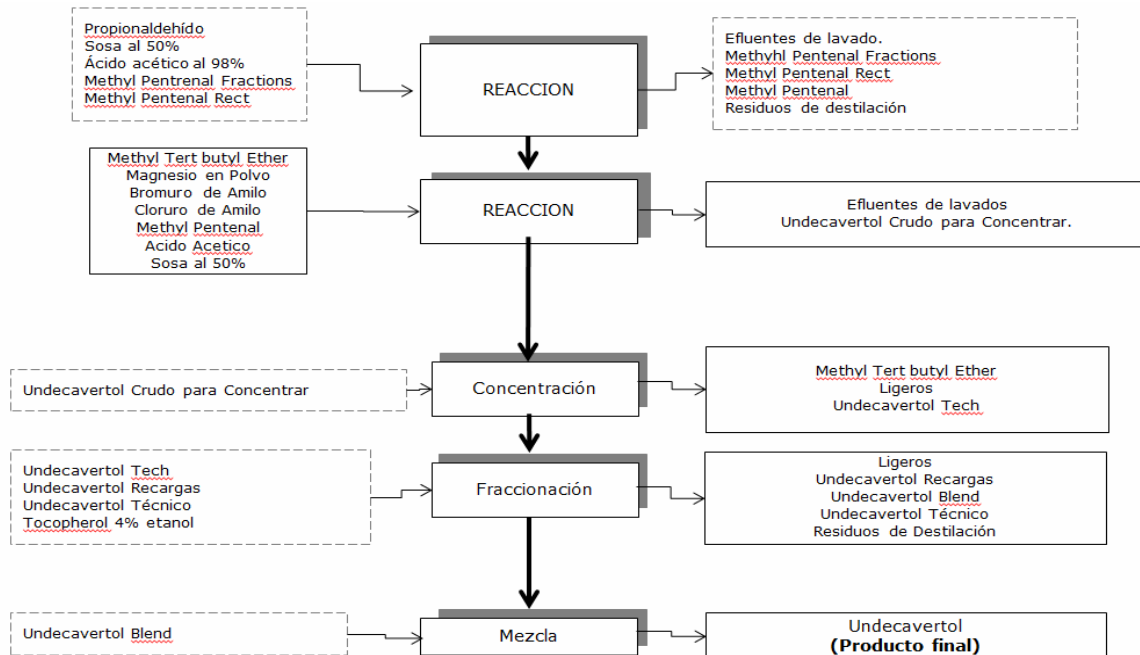
**Etapa 2 - Reacción:** Consiste en una reacción tipo Grignard, en la que se hacen reaccionar, en presencia de Methyl Tert butyl ether, el Magnesio con el bromuro de amilo y el cloruro de amilo, esta primera reacción formará el reactivo de grignard in situ. Este reactivo de grignard es sometido a reacción con el Methyl Penteal, para formar un intermedio alcóxido, que se hidrolisa con ácido acético, luego se neutraliza con sosa al 50% y el crudo resultante es lavado. Se obtienen efluentes de lavados y el Undecavertol Crudo para concentrar.

**Etapa 3 - Concentración:** Concentración mediante destilación en la que se recupera el Methyl Tert butyl Ether, los ligeros y el producto remanente en la olla es enfriado y descargado como Undecavertol Tech.

**Etapa 4 - Fraccionación:** El Undecavertol Tech es sometido a destilación fraccionada para la obtención de ligeros, recargas del Undecavertol mismo (que se cargan en un siguiente lote) luego se obtiene el Undecavertol Blend. Se obtiene al final de la destilación los residuos que se descargan de la olla.

**Etapa 5 - Mezcla:** El Undecavertol Blend es homogenizado con lo que se obtiene el producto para venta a cliente.

Figura 24. Undecavertol



## Hexyliden Cyclopentanone

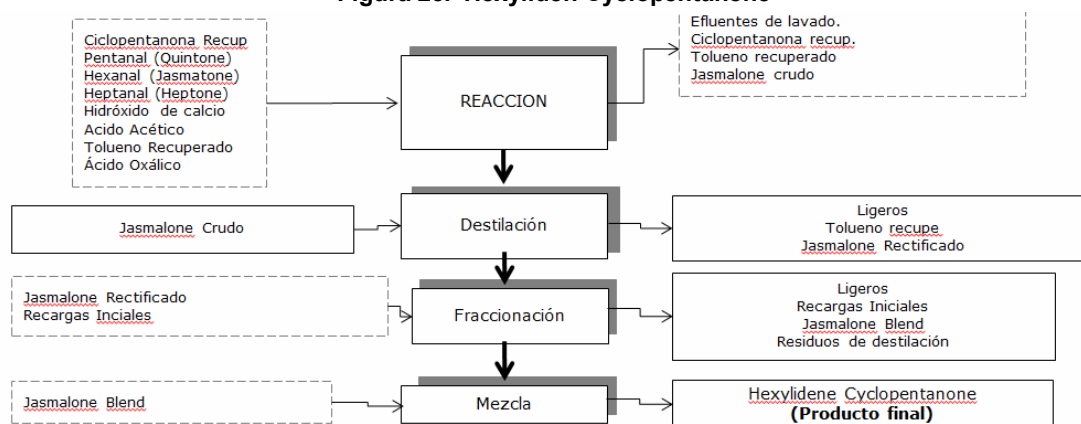
Etapa 1 - Reacción: Consiste en la reacción tipo aldólica, a temperatura media y en medio alcalino, entre la ciclopentanona y un Hexanal. El crudo obtenido es neutralizado, lavado y concentrado, para tener el crudo de Jasmalone, listo para ser sometido a purificación.

Etapa 2 - Rectificación: El Intermedio Jasmalone crudo obtenido de la etapa de reacción, es sometido a un proceso de destilación, para eliminar el solvente remanente y luego destilar el intermedio de Jasmalone rectificado, para eliminarle los residuos pesados, mismos que se descargan de la olla al finalizar el lote correspondiente.

Etapa 3 - Fraccionación: El intermedio Jasmalone rectificado, es sometido a un proceso de destilación fraccionada en la que se destilan las recargas iniciales correspondientes, y luego se destila el Jasmalone Blend directo a tambores. Al final de la destilación fraccionada se descargan residuos de destilación.

Etapa 4 - Mezcla: El Jasmalone Blend es sometido a una etapa de homogenización y luego descargado como Hexylidene Cyclopentanone para ser sometido a venta para cliente.

Figura 25. Hexyliden Cyclopentanone



### 2.2.1.3 Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

Todos los procesos de la planta son por lotes y se realizan periódicamente (programados) en función de la demanda e inventarios de productos.

### 2.2.1.4 La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.

Las listas de equipos y sus capacidades se remiten al **Anexo I**.

### 2.2.1.5 Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos.

La planta cuenta con servicios auxiliares necesarios para la producción:

1. Red contra incendio

2. Detección de fugas
3. Sistemas de control distribuido
4. Energía eléctrica
5. Caldera de cogeneración (vapor, energía eléctrica)
6. Caldera CB-200 S-1 (vapor)
7. Caldera CB-800 S-1 (vapor)
8. Caldera CB-800 S-2 (vapor)
9. Calderín 7,000,000 btu/h (aceite térmico)
10. Calderín de 10,000,000 Btu/h S-1 (aceite térmico)
11. Calderín de 12,000,000 Btu/h S-2 (aceite térmico)
12. Torre de enfriamiento no. 3 (agua de enfriamiento)
13. Torre de enfriamiento no. 4 (agua de enfriamiento)
14. Torre de enfriamiento no. 5 (agua de enfriamiento)
15. Planta de tratamiento de agua residual de servicios
16. Planta de tratamiento de agua residual de procesos
17. Nitrógeno
18. Aire comprimido
19. Vacío
20. Amoniaco
21. Hidrógeno

### 2.2.1.6 Innovaciones en proceso tendientes a la disminución de emisiones contaminantes

No se cuenta con sistemas innovadores, los equipos de control son de tecnología estándar, sin embargo las emisiones no rebasan los máximos permisibles por las normas ambientales. Se hace uso de combustible alterno autorizado por SEMARNAT, que consiste en solventes que se generan en la misma planta.

### 2.2.1.7 Sistemas para reutilizar el agua

Se tienen dos plantas de tratamiento de agua residual y se cuenta con autorización de CONAGUA para uso de riego de áreas verdes.

Tabla 7. Sistemas para reutilizar el agua

Fuente	Tipo de planta de tratamiento	Tipo de operaciones y procesos utilizados en el tratamiento	Volumen de agua tratada, reciclada o reusada (m3)	Uso principal o destino del agua tratada	Demanda Química de Oxígeno (DQO) (mg/l)	Volumen anual utilizado (m3)
Tratamiento interno	Planta de tratamiento aeróbico en condiciones normales	TP11,TP7,TS5,TS7, TT3,TT5,	89,639.0	Riego áreas verdes	343.5	89,639.0
Tratamiento interno	Laguna anaeróbica poco profunda (menor de 2 metros)	TP11,TP7,OT1,	296.0	Descarga a bien nacional	110.0	295.9
Tratamiento interno	Planta de tratamiento aeróbico en condiciones normales	TP6,TP7,TS7,TT9,	11,449.0	Riego áreas verdes	186.4	11,449.0

2.2.1.8 Sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

Se cuenta con un sistema de cogeneración para generación de energía eléctrica capaz de producir el total de la energía consumida y un excedente que se sube a la red de CFE.

2.2.1.9 Cantidad estimada de emisiones generadas dentro de los procesos

Tabla 8. Emisiones de acuerdo a la COA 2017

Punto de emisión	Equipos o actividades monitoreadas	Norma aplicable	Parámetro monitoreado	Monitoreos				Sistema o equipo de control de emisiones		
				Cantidad	Unidad	Valor monitoreado	Unidad	Identificador del equipo de control	Eficiencia %	Tiempo de operación (h/año)
2.1 CALDERA CB-200 S-1	1.3 Caldera	NOM-085-SEMARNAT-2011:	Partículas (PST)	450	mg/m3	64.018	mg/m3	COLECTOR DE PARTICUL	85	4
			Dióxido de azufre (SO2)	2200	ppm	0.49	ppm	NO SE TIENE	0	4
			Óxidos de nitrógeno (NOx)	375	ppm	37.45	ppm	NO SE TIENE	0	4
			Monóxido de carbono (CO)	500	ppm	82.22	ppm	NO SE TIENE	0	4
2.2 CALDERA CB-800 S-1	1.7 Caldera	NOM-085-SEMARNAT-2011:	Partículas (PST)	450	mg/m3	75.273	mg/m3	COLECTOR DE POLVOS	85	8,520
			Dióxido de azufre (SO2)	2200	ppm	1.13	ppm	CONTROL DE 02	0	8,520
			Óxidos de nitrógeno (NOx)	375	ppm	57.58	ppm	CONTROL DE 02	0	8,520
			Monóxido de carbono (CO)	500	ppm	80.07	ppm	CONTROL DE 02	0	8,520
2.3 CALDERA CB-800 S-2	1.6 Caldera	NOM-085-SEMARNAT-2011:	Partículas (PST)	0	mg/m3	48.74	mg/m3	COLECTOR DE POLVOS	85	8,520
			Dióxido de azufre (SO2)	0	ppm	5.42	ppm	CONTROL DE 02	0	8,520
			Óxidos de nitrógeno (NOx)	375	ppm	53.33	ppm	CONTROL DE 02	0	8,520
			Monóxido de carbono (CO)	500	ppm	117.17	ppm	CONTROL DE 02	0	8,520
2.4 CALDERIN 7,000,000 BTU/HR	1.5 Otros (especificar)	NOM-085-SEMARNAT-2011:	Partículas (PST)	0	mg/m3	0	mg/m3	COLECTOR DE PARTICUL	85	4,080
			Dióxido de azufre (SO2)	0	ppm	0	ppm	MEDICION DE 02	0	4,080
			Óxidos de nitrógeno (NOx)	375	ppm	11.59	ppm	MEDICION DE 02	0	4,080
			Monóxido de carbono (CO)	500	ppm	15.76	ppm	MEDICION DE 02	0	4,080
2.5 CALDERIN DE 10,000,000 BTU/HR S-1	1.2 Otros (especificar)	NOM-085-SEMARNAT-2011:	Partículas (PST)	0	mg/m3	0	mg/m3	COLECTOR DE PARTICUL	85	8,400
			Dióxido de azufre (SO2)	0	ppm	0	ppm	MEDICION DE 02	0	8,400
			Óxidos de nitrógeno (NOx)	375	ppm	9.13	ppm	MEDICION DE 02	0	8,400
			Monóxido de carbono (CO)	500	ppm	87.51	ppm	MEDICION DE 02	0	8,400
2.6 CALDERIN DE 12,000,000 BTU/HR S-2	2.6 Otros (especificar)	NOM-085-SEMARNAT-2011:	Partículas (PST)	0	mg/m3	0	mg/m3	COLECTOR DE POLVOS	85	8,520
			Dióxido de azufre (SO2)	0	ppm	0	ppm	MEDICION DE 02	0	8,520
			Óxidos de nitrógeno (NOx)	375	ppm	10.63	ppm	MEDICION DE 02	0	8,520
			Monóxido de carbono (CO)	500	ppm	4.4	ppm	MEDICION DE 02	0	8,520







### 2.2.5. Etapa de construcción

Para el caso de la calle de acceso, consiste en la pavimentación y señalización. En el caso de la ampliación de procesos será la construcción o adaptación de las estructuras de soporte de equipos, el montaje de equipos, la instalación de tuberías de proceso y servicios, la instrumentación y las pruebas de funcionamiento.

### 2.2.6. Etapa de operación y mantenimiento

Los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones estarán en función de la demanda de productos y de los inventarios de cada producto. El mantenimiento será el programado en base a las condiciones de operación (temperatura, presión y corrosión) de los equipos de operaciones unitarias y al desgaste y fatiga mecánica de los equipos de transferencia. En la filosofía de mantenimiento ya se cuenta con la base de datos necesaria para prevenir las fallas más comunes.

#### 2.2.6.1 Tipo de servicios y/o productos que se brindan en las instalaciones

La planta sintetiza ingredientes para fragancias y es centro de distribución de las mismas.

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

Para las emisiones a la atmósfera se cuenta con condensadores y recuperadoras de solventes, y para la descargas de agua residual se cuenta con 2 plantas de tratamiento.

#### 2.2.6.3 Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro

El agua cruda proviene de un pozo concesionado, el consumo anual promedio de agua es de 248,979.6 m<sup>3</sup>. En la planta se le da tratamiento según su uso (agua blanda, deionizada, para enfriamiento, etc.)

Tabla 10. Fuente de suministro

Número de autorización (en concesión o asignación)	Dependencia Emisora	Volumen de aprovechamiento de aguas nacionales autorizado (concesión o asignación)(m3)
09QRO101057/26FMDL17	CONAGUA	498,111.0

#### 2.2.6.4 Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación

Tabla 11. Uso de energía de los proyectos por autorizar

Insumo	C-0914	C-1711	C-1712	Total	
Vapor	60	600	600	1260	kg/h
Agua enfriamiento	71	110	110	291	m <sup>3</sup> /h
Aceite térmico	90	90	90	270	m <sup>3</sup> /h
Nitrógeno	94	190	190	474	m <sup>3</sup> /h

Insumo	C-0914	C-1711	C-1712	Total	
Metanol	2	16	16	34	m <sup>3</sup> /h
Electricidad	190	193	193	576	kW/h

Consumos correspondientes de enero a octubre de 2018

- Energía eléctrica. Consumo de planta de 18,545,476 kWh
- ... el desglose es el siguiente:
  - i. Comprada a CFE: 5,124,556 kWh
  - ii. Generada en planta (cogenerador): 13,574,000 kWh
  - iii. Vendida a MEM (CFE): 153,080 kWh
- Diésel (generadores de emergencia y casas de bombas contra incendio) 30 litros
- Combustóleo: 0 litros
- Gas LP (comedor y vestidores): 10.347 m<sup>3</sup>
- Gas natural: 358,482 GJ / 9,859,425 m<sup>3</sup>
- Combustible Alterno (residuos internos): 1,769,901 litros
- Agua: 207,483 m<sup>3</sup>
- Nitrógeno: 1,855,056 m<sup>3</sup>

#### 2.2.6.5 Maquinaria y equipo (incluyendo programa de mantenimiento)

En el **Anexo I** se presenta el listado de equipo principal. El mantenimiento es preventivo y en caso de fallas mecánicas no previsibles, correctivo.

#### 2.2.6.6 Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo

Aparte del consumo de agua, no se realiza ningún tipo de aprovechamiento de recursos naturales.

#### 2.2.6.7 Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán.

Tabla 12. Capacidad de almacenes de ingredientes

Almacén	Cantidad (ton)
101	1,203
201	832
Fragancias	700

#### 2.2.6.8 Tipo de reparaciones a sistemas, equipos.

Generalmente se presentan cambios de empaques, sellos, ajuste de válvulas, bridas, prensaestopas, se realizan inspecciones por corrosión, medición de espesores, mantenimiento a equipos sujetos a presión.

## 2.2.6.9 Generación, manejo y descarga de aguas residuales

Tabla 13. Generación, manejo y descarga de aguas residuales

Puntos de generación de aguas residuales	Número de descarga	Punto de descarga de agua residual	Origen	Destino	Nombre del cuerpo receptor de agua	Región hidrológica	Volumen de descarga de agua residual (m3)	Tipo de descarga
1.3 ETAPA DE REACCION,1.5 ETAPA DE DESTILACION,1.6 MEZCLAS,1.7 ENVASADO	1	3.2-BAÑOS DE PERSONAL OPERATIVO	AP,CM,SA, SE,	Riego de áreas verdes del establecimiento	PANUCO	Pánuco	89,639.0	Emisión
1.3 ETAPA DE REACCION,1.5 ETAPA DE DESTILACION,1.6 MEZCLAS,1.7 ENVASADO	2	1.3-ETAPA DE REACCION	PP,	Riego de áreas verdes del establecimiento	PANUCO	Pánuco	11,449.0	Emisión
1.3 ETAPA DE REACCION,1.4 TRASVASE DE MATERIALES,1.5 ETAPA DE DESTILACION,1.2 DESCARGA DE MATERIA PRIMA,1.6 MEZCLAS,1.7 ENVASADO	3	3.1-COMEDOR	AP,CM,PS, SA,SE,	Canal federal	CANAL DE LA CULEBRA		295.9	Transferencia

## 2.2.6.10 Generación de lodos.

De la planta de tratamiento de servicios se generan lodos de la fosa de grasas y aceites en estado semisólido en una cantidad de 36,800 kg de acuerdo a lo reportado en el año 2017.

## 2.2.7. Otros insumos

### 2.2.7.1 Sustancias o materiales no peligrosos

**Materiales:** En general son material de empaque, tarimas, cartón, papel, plásticos, tambores metálicos y de plástico.

Sustancias:

### 2.2.7.2 Sustancias o materiales peligrosos

Las sustancias que rebasan la cantidades de reporte son las siguientes:

Tabla 14. Sustancias o materiales peligrosos

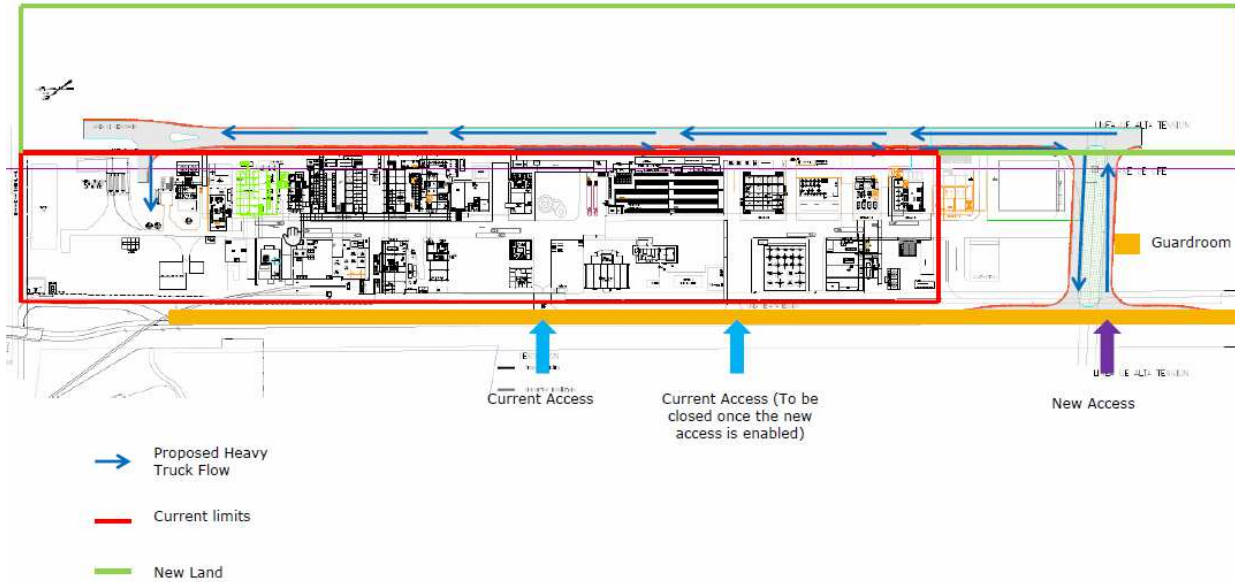
Sustancia	Listado	Cantidad kg	Concentración
Benzyl chloride (Cloruro de bencilo)	En 1er listado apartado IV Cantidad de reporte a partir de 1,000 kg inciso b) En caso de edo. líquido	221532	cloruro de bencilo <= 100
Boron trifluoride etherate	En 1er listado apartado III Cantidad de reporte a partir de 100 kg inciso b) En caso de edo. Líquido, para el trifluoruro de boro	1959	trifluoruro de boro >= 50 - < 70 tetrahidrofurano >= 50 - < 70
Cyclohexane (Ciclohexano)	En el 2do listado apartado IV a partir de 20,000 kg inciso a) en el caso líquido	164890	Ciclohexano >= 50 - <= 100 hexyl acetate >= 5 - < 10 1-hexanol >= 1 - < 5
Ethyl alcohol tech (Alcohol Etílico)	En 2do listado punto IV cantidad de reporte a partir de 20,000 kg.	37,251.80	Alcohol Etílico <= 100
Hydrogen 25 (Hidrógeno)	En el 2do listado, apartado I Cantidad de reporte a partir de los 500 kg Inciso a) en estado gaseoso	7,000 m <sup>3</sup>	100
Isobutyraldehyde (Isobutiraldehido)	En 2do listado punto IV cantidad de reporte a partir de 20,000 kg inciso a) estado líquido	97,437	2-Methylpropana <= 100

Sustancia	Listado	Cantidad kg	Concentración
Mesityl oxide (Óxido de mesitilo)	En el 2do listado apartado VII Cantidad de reporte a partir de los 200,000 kg Inciso a) estado líquido	277,577.40	
Methanol (Metanol)	En el 1er listado inciso V Cantidad de reporte a partir de los 10,000 kg Inciso a)	89,700	Metanol <= 100
Nitric acid 60% (Ácido nítrico 60%)	En 1er listado apartado III Cantidad de reporte de 100 kg inciso b) para sustancias en estado líquido	40	ácido nítrico >= 50 - <= 100
Octene (1-Octene)	En 2do listado apartado VII Cantidad de reporte de 200,000 kg inciso a) para sustancias en estado líquido	102,115.60	
Paraformaldehyde (Paraformaldehido)	En 2do reporte apartado I. a partir de 500 kg de formaldehido.	58,675	Polyoxymethylene <= 100
Petroleum ether 35/40 (pentano)	En 2do reporte apartado II. inciso a) para estado líquido a partir de 3,000 kg.	387.828	Pentano <= 100
Tocopherol alpha (Tocopherol Alpha (4% Solution Ethanol))	En el 2do listado apartado IV a partir de 20,000 kg inciso a) estado líquido.	151.147	alcohol etílico >= 50 - <= 100
Toluene (tolueno)	En 2do listado en apartado VI a partir de 100,000 kg inciso a) estado líquido.	220,656.60	Tolueno <= 100
Toluene sulfonic acid tech	para el caso del Tolueno en sustancia en estado líquido en 2do listado en apartado VI a partir de 100,000 kg inciso a) líquido.	3506.5	ácido p-toluenosulfónico, con un contenido máximo de 5% de H2SO4
Toluene sulphonic acid 67%	para el caso del Tolueno en sustancia en estado líquido en 2do listado en apartado VI a partir de 100,000 kg inciso a) líquido.	658	
Triethyl amine (Trietil Amina)	En el 2do listado inciso IV a partir de 20,000 kg inciso a) estado líquido.	4,790	Trietilamina <= 100
Xylene (Xileno)	En el 2do listado inciso VII a partir de 20,000 kg inciso a) estado líquido	22305	Xileno <= 100
Amoniáco	1er listado: A partir de 10 kg, en estado gaseoso.	486.3 L	Amoniáco <= 100

### 2.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto

Consiste en la adquisición de un terreno (1,250 x 115 m) adyacente (lado oriente) a la planta existente para la construcción de una calle (privada) de acceso para vehículos pesados, por lo que se cerrará el acceso actual (sobre la vialidad pública) y se reubicará sobre el acceso privado pretendido. También se incluye la construcción de la barda perimetral del terreno adquirido, un almacén nuevo y la relocalización de tuberías.

Figura 26. Proyecto de la calle de acceso



### 2.2.9. Etapa de abandono del sitio

Desde 1979 en que la planta fue puesta en operación, no se ha considerado la necesidad de cerrar la planta, se han implementado mejoras y cambios de producto, lo que hace inferir que la suspensión y desmantelamiento de la planta no se dará en el corto ni en el mediano plazo. Si se presenta esta situación, la empresa deberá realizar el desmantelamiento de equipos y se deberá realizar un análisis para determinar los estudios de posibles pasivos ambientales aplicables, y en caso de remediación deberán tener la supervisión de las autoridades.

### 2.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

En la siguiente tabla, se resumen los residuos, emisiones líquidas y gaseosas

Tabla 15. Transferencia de sustancias al ambiente

Nombre del equipo, maquinaria, actividad u operación unitaria	Entrada				Salidas									
	Entrada de insumo	Consumo de combustible	Uso de agua	Generación de contaminantes a la atmósfera	Generación de aguas residuales	Emisión al aire	Descarga de agua residual	Emisión al suelo	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos sólidos urbanos	Generación de residuos de manejo especial	Pérdida de energía	Subproductos	Eventos
CALDERA CB-200 S-1	X	X	X			RETC	T		REC CoP DF	RS				
CALDERA DE COGENERACION	X	X		X		X						X		
CALDERA CB-800 S-1	X	X	X			RETC	T		REC CoP DF					
CALDERA CB-800 S-2	X	X	X			RETC	T		REC					

Nombre del equipo, maquinaria, actividad u operación unitaria	Entrada			Salidas										
	Entrada de insumo	Consumo de combustible	Uso de agua	Generación de contaminantes a la atmósfera	Generación de aguas residuales	Emisión al aire	Descarga de agua residual	Emisión al suelo	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos sólidos urbanos	Generación de residuos de manejo especial	Perdida de energía	Subproductos	Eventos
									CoP DF					
CALDERIN 7,000,000 BTU/HR	X	X				RETC			REC CoP DF					
CALDERIN DE 10,000,000 BTU/HR S-1	X	X				RETC			REC CoP DF					
CALDERIN DE 12,000,000 BTU/HR S-2	X	X		X		RETC			REC CoP DF					
TORRE DE ENFRIAMIENTO NO. 3	X		X				E T		CoP	RS	REC			
TORRE DE ENFRIAMIENTO NO. 4	X		X				E T		CoP	RS	REC			
TORRE DE ENFRIAMIENTO NO. 5	X		X				E T		CoP	RS	REC			
DIAGRAMA DE SERVICIOS GENERALES														
COMEDOR	X	X	X	II		RETC	T		REC	RS	REC			
BAÑOS DE PERSONAL OPERATIVO	X	X	X	II CI			T			RS	REC			
CARROS UTILITARIOS		X		CE										
MONTACARGAS		X		CI										
TRATAMIENTO DE EFLUENTES														
PLANTA DE TRATAMIENTO DE SERVICIOS	X		X				E T		REC					
PLANTA DE TRATAMIENTO DE PROCESOS	X		X				E T		REC					

Tabla 16. Agua residual

Puntos de generación de aguas residuales	Número de descarga	Punto de descarga de agua residual	Origen	Destino	Nombre del cuerpo receptor de agua	Región hidrológica	Volumen de descarga de agua residual (m3)	Tipo de descarga
1.3 ETAPA DE REACCION,1.5 ETAPA DE DESTILACION.,1.6 MEZCLAS,1.7 ENVASADO	1	3.2-BAÑOS DE PERSONAL OPERATIVO	AP,CM,SA, SE,	Riego de áreas verdes del establecimiento	PANUCO	Pánuco	89,639.0	Emisión
1.3 ETAPA DE REACCION,1.5 ETAPA DE DESTILACION.,1.6 MEZCLAS,1.7 ENVASADO	2	1.3-ETAPA DE REACCION	PP,	Riego de áreas verdes del establecimiento	PANUCO	Pánuco	11,449.0	Emisión
1.3 ETAPA DE REACCION,1.4 TRASFASE DE MATERIALES,1.5 ETAPA DE DESTILACION.,1.2 DESCARGA DE MATERIA PRIMA,1.6 MEZCLAS,1.7 ENVASADO	3	3.1-COMEDOR	AP,CM,PS, SA,SE,	Canal federal	CANAL DE LA CULEBRA		295.9	Transferencia

### 2.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

**Residuos municipales.** Pedro Escobedo produce al día 35 toneladas de basura y debido a que no cuentan con infraestructura para acopio y/o composteo, son transportadas al municipio de San Juan del Río por empresas autorizadas y el servicio de limpia municipal, sin embargo, muchos de los residuos son valorizados por recicladores locales y de la región, por lo que los residuos dispuestos para el relleno sanitario son la menor cantidad posible.

**Residuos de manejo especial.** Estos se entregan a empresas autorizadas para el manejo, de cual se lleva una bitácora.

**Residuos peligrosos.** La empresa se ha dado a la tarea de implementar procedimientos para la reducción en la generación de los residuos peligrosos. Se cuenta con un almacén especial, que cumple con los requerimientos de la legislación y normatividad en cuanto a seguridad y control de entradas y salidas. También se han implementado proyectos de reuso y reciclado. Se cuenta con la autorización para usar solventes gastados como combustible alterno en un equipo de cogeneración, lo que representa un favorable factor de emisión de GEI.



## 3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS

### 3.1. Ordenamiento Ecológico

#### 3.1.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

De acuerdo a la ubicación de la planta, se determinó que pertenece a la Región Ecológica 18.20, dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 52, denominada “Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo”, con una política de Restauración y Aprovechamiento Sustentable. Se pretende un nivel de atención prioritaria media con rectores del desarrollo basados en la preservación de flora y fauna, asumiendo que los coadyuvantes del desarrollo será la agricultura, el desarrollo social, la ganadería y la minería. La población de esta unidad es de 3,054,540 habitantes (INEGI, 2010), distribuidos en una superficie 14,532.32 km<sup>2</sup>. El diagnóstico para 2008 indica un estado del medio ambiente de inestable a crítico. Se observa un conflicto sectorial bajo. No presenta superficie de ANP's. Hay una alta degradación de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación y baja degradación por desertificación. La modificación antropogénica es de muy alta a alta. El porcentaje de Zonas Urbanas se define como media. También hay un porcentaje de Cuerpos de agua bajo. El uso de suelo es agrícola, otros tipos de vegetación y pecuario. Hay un déficit de agua superficial y déficit de agua subterránea. La marginación social es media con un índice medio de educación. El índice medio de salud se considera bajo. Medio hacinamiento en la vivienda y un alto indicador de consolidación de la vivienda. **Alto indicador de capitalización industrial.** Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Estrategias sectoriales.

#### A) Preservación

1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
2. Recuperación de especies en riesgo.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

#### B) Aprovechamiento sustentable

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.



- 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
  - 8. Valoración de los servicios ambientales.
  - C) Protección de los recursos naturales
    - 12. Protección de los ecosistemas.
    - 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
  - D) Restauración
    - 14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
  - E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios
    - 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
    - 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
    - 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.
- Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana
- A) Suelo urbano y vivienda
    - 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
  - B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias
    - 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
    - 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
  - C) Agua y saneamiento
    - 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
    - 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
    - 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
  - D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional
    - 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

#### E) Desarrollo Social

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

#### Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

##### A) Marco Jurídico

42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

##### B) Planeación del Ordenamiento Territorial

43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

### 3.1.2. Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (17 de abril de 2009).

En los últimos años el desarrollo en el Estado ha sido muy significativo, visto desde una dinámica territorial de crecimiento acelerado y profunda transformación de las actividades económicas, generando un proceso de

transformación de un estado predominantemente agrícola y ganadero a un importante centro industrial y de servicios de todo tipo, provocando un proceso de urbanización muy importante.

Sin embargo, la tendencia de dispersión de la urbanización sobre el territorio es muy marcada, sobre todo en la zona conurbada de la ciudad de Querétaro donde dos a tres hectáreas sufren este cambio de uso del suelo, trayendo por consiguiente el deterioro de los valores paisajísticos, la fragmentación de los espacios naturales y el crecimiento de los consumos de recursos como agua y energía. Paradójicamente, las regiones menos urbanizadas del Estado ofrecen ecosistemas y recursos naturales relevantes que pueden representar áreas de oportunidad importantes que deben incluirse en las estrategias de desarrollo rural y en la consideración de alternativas de desarrollo regional, en donde la pobreza de las comunidades contrasta muchas veces con la riqueza natural de las zonas en que se asientan.

## CAPÍTULO 3. PRONÓSTICO

### A. TENDENCIAS DE DEGRADACIÓN Y ESCENARIOS

#### 1. FRAGILIDAD ECOLÓGICA DEL ESTADO DE QUERÉTARO

El concepto de fragilidad ecológica asocia dos capacidades (resistencia-resiliencia) inherentes a los ecosistemas o paisajes, de manera que podemos considerarla como la capacidad intrínseca de una unidad territorial para enfrentar agentes de cambio (impactos antrópicos), partiendo de la fortaleza propia de los componentes y en la capacidad de velocidad de regeneración del medio. La resistencia de los ecosistemas o paisajes o de una unidad territorial, es la habilidad para evitar el desplazamiento de una condición inicial en la que el medio se comporta en un estado de equilibrio dinámico. Esta habilidad depende de los componentes de la unidad territorial, la estructura que muestran y la magnitud de la presión de las comunidades humanas que hacen uso de ella.

#### 2. RIESGO DE EROSIÓN HÍDRICA

Las regiones con mayor riesgo de erosión hídrica se localizan en las sierras de laderas convexas y abruptas, así como en las zonas de cañones de la Sierra Madre Oriental, más específicamente en la subprovincia del Cerro Huasteco”. Por el contrario, las de menor potencial erosivo son las llanuras del Eje Neovolcánico del centro y sur del estado. Sin embargo, esa potencialidad se ve drásticamente influida por el buen o mal uso del suelo y la vegetación. Tal es el caso de la frontera nor-occidental del municipio de Amealco, concretamente en las cercanías del poblado “El Rincón”, donde los suelos del tipo luvisol que albergan los bosques de encino han sufrido pérdidas considerables de suelo formando cárcavas de hasta más de 10 m de profundidad, en principio debido a la pérdida de la vegetación.

## CAPÍTULO 4. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

El modelo de Ordenamiento Ecológico plasma, por Unidad de Gestión Ambiental (UGA), los lineamientos ecológicos que pretenden inducir el uso del suelo y las actividades productivas, de modo que se logre la protección del ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

En el programa se especifican por UGA la superficie, los municipios que forman parte, usos de suelo y vegetación, aptitud y acciones o criterios.

El ordenamiento ecológico está dirigido hacia el desarrollo humano integral y el desarrollo sustentable de la entidad considerando como base de éstos la conservación y protección de los recursos naturales como principio de la aspiración hacia el mejoramiento de los niveles de bienestar de los pobladores del estado. Esta orientación requiere ser tomada seriamente por todos los sectores del desarrollo que han sido identificados, y representa un cambio de valores que apuntan hacia la sustentabilidad como una nueva forma de construcción de un estado soberano, donde las condiciones ambientales, sociales y económicas son tomadas en cuenta de una manera equitativa.

## 1. PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

### 1.1. Unidades de Gestión Ambiental

El primer paso para la definición de las UGAs fue realizar una suma de los mapas de regionalización y uso de suelo y vegetación dentro de un Sistema de Información Geográfica. Con base en los resultados de los talleres en cuanto a la necesidad de atender problemas específicos en zonas particulares y una revisión minuciosa de los dos criterios anteriores, sustentados en una discusión interdisciplinaria, se fue revisando la congruencia y pertinencia para la definición de cada UGA.

Así, se definieron en total 412 UGAs cuya numeración sigue un orden general de norte a sur y de noroeste a sureste. Su nomenclatura corresponde a un rasgo geográfico de relevancia para la unidad, como lo pueden ser una localidad o rasgo fisiográfico. En el siguiente listado se indica el número y nombre de cada una de las UGAs especificadas para el programa. La tabla 45 permite ubicar de manera rápida las UGAs que forman parte del Estado. Para observarlas de forma gráfica, en el **Anexo J** cartográfico se presenta un mapa de las UGAs de todo el estado y de las UGAs para cada municipio.

#### **UGA 299. Zona urbana La Palma (Pedro Escobedo). Acciones que aplican a la UGA**

A001. Se aplicará un programa para la captación de agua de lluvia, en un lapso no mayor de cuatro años. Con especial atención a nuevos fraccionamientos habitacionales e industriales. Así como en bordos urbanos y desazolve de vasos reguladores.

A002 Se regularizará el uso y destino del recurso agua entre concencionarios, en un plazo máximo de tres años.

- A003 Se aplicarán programas para la tecnificación del riego agrícola, incrementando la eficiencia física en al menos un 80 % en un plazo máximo de 5 años.
- A005 Se aumentará al 90% la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas, y en 75% en zonas suburbanas y rurales, en un lapso no mayor de cinco años. Con especial atención aquellas que contemplen localidades con una población mayor a 2,500 habitantes.
- A006 Se construirán, rehabilitarán y operarán plantas de tratamiento de agua para tratar al menos un 70 % de las aguas residuales, en un lapso no mayor de cuatro años.
- A010 Se colocarán trampas de sólidos para reducir la carga que entra a la red de alcantarillado en un período no mayor a siete años, con al menos 7 visitas de mantenimiento por año.
- A012 Se aplicará la normatividad vigente en la cual se regulan y sancionan aquellas actividades que afecten la calidad del agua en presas, bordos o corrientes de agua, en un lapso no mayor a un año.
- A015 Se aplicará un programa dirigido al uso y tratamiento adecuado de los desechos generados en todos los ranchos ganaderos, de modo que no se contaminen agua, suelo y aire, en un lapso máximo de cinco años.
- Con especial atención a los municipios de El Marqués, Colón, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, Amealco, Querétaro y Tequisquiapan.
- A020 Se efectuarán monitoreos de la calidad del aire durante una semana, dos veces al año, con la unidad móvil de monitoreo atmosférico.
- A021 Se aplicará el reglamento de Verificación Vehicular del estado de Querétaro, para que obligue a la verificación de todos los automotores registrados en el Estado.
- A023 Se sustituirán los hornos tradicionales para la producción de ladrillo por hornos ecológicos (con quemador para combustible líquido y/o sólido o de energía solar) y se creará un reglamento de producción en conjunto con los productores. Si es necesario para mejorar la calidad de vida de la población, reubicar la zona de producción en 7 años como máximo.
- A025 Se elaborará e instrumentará un programa para la caracterización y remediación de suelos contaminados, y la regulación de la contaminación al aire por actividad industrial, en un período no mayor de cuatro años. Con especial atención a los municipios que presentan actividad ladrillera.
- A026 Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor a cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos.

- A027 Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor de cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos. Con especial atención en San Juan del Río, Corregidora, Pedro Escobedo, Querétaro y El Marqués.
- A028 Se rehabilitarán los bancos de material abandonados, autorizándolos como bancos de tiro, para su posterior reforestación con vegetación nativa, en un lapso no mayor de tres años.
- A030 Se ampliará el servicio de recolección de basura a un 80%, promoviendo la separación de la basura en fuente para efectuar la recolección selectiva, estableciendo centros de acopio para fortalecer el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, logrando la separación y aprovechamiento del 20% de los residuos que se generen.
- A032 Se construirá y operará al menos una planta de composteo, para ello se realizarán los estudios técnicos justificativos para la elaboración y venta de composta. De ser un proyecto viable, se buscará financiamiento y procesos de licitación para el desarrollo de la infraestructura de composteo.
- A035 Se construirá y operará un sistema de evaporación y recirculación de lixiviados en el sitio de disposición final, y dejar una zona de amortiguamiento de 500 metros alrededor del sitio, todo conforme a la normatividad aplicable, en un plazo no mayor de tres años.
- A044 Se establecerá un centro autorizado de acopio de residuos peligrosos generados en los hogares y por microgeneradores. Se realizará un estudio de viabilidad del proyecto y la caracterización de estos residuos para establecer procedimientos para el acopio, manejo y disposición final.
- A045 Se aplicará un programa para el manejo integral y transporte autorizado de residuos biológico infecciosos de hospitales, consultorios y crematorios en un lapso no mayor de dos años.
- A046 Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años.
- A047 Se construirá y operará un centro de acopio por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal.
- A048 Se establecerá equipamiento recreativo como centro de esparcimiento familiar, en un lapso no mayor de 4 años. Deberá recibir mantenimiento periódico.



- A050 Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años.
- A055 Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.
- A067 Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo.
- A070 Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años.
- A072 La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.
- A074 Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la deteriore o la queme, en un lapso no mayor de un año.
- A075 Se elaborarán y aplicarán programas de aprovechamiento de predios baldíos, en un lapso no mayor de dos años.
- A083 Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU).
- A084 Se regulará de acuerdo a lo que señalen los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) y reglamentos aplicables, el establecimiento de instalaciones termoeléctricas o subestaciones, depósitos de la industria petroquímica, de extracción, conducción o manejo de hidrocarburos, a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos y aquellas zonas de interés para la conservación.
- A085 Se ofrecerán becas de forma anual para la investigación científica dirigida al conocimiento de la biodiversidad en el área y métodos para su conservación.

- A086 Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.
- A087 Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales.
- A088 La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.
- A089 Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de un año.
- A090 Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.
- A111 Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años.
- A112 Se instrumentará el Plan Estatal de Educación Ambiental con enfoque de Cuenca y se elaborarán los programas de educación ambiental municipales, involucrando a los diferentes sectores de la población, en un lapso no mayor de dos años.
- A113 Se informará y/o capacitará a los diferentes sectores de la población en el manejo integral de residuos sólidos en calidad de agua y aire, en un lapso no mayor de dos años.

### 3.1.2.1 Análisis y Vinculación con el proyecto

Se puede deducir de lo descrito en el Ordenamiento que el terreno en donde se encuentra ubicado la planta, forma parte de la UGA 299, Zona Urbana de Pedro Escobedo. No se encontraron restricciones al uso actual de suelo, en base a las estrategias y acciones que le aplican a la UGA.

### 3.1.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local Pedro Escobedo

Identificación, Priorización y Validación de la problemática ambiental para el establecimiento de la Agenda Ambiental del POEL del Municipio de Pedro Escobedo.

Debido a que la participación de la sociedad en la planeación del territorio es fundamental, la identificación de los problemas ambientales presentes en el Municipio se realizó a través de encuestas. Los problemas enunciados fueron priorizados, examinados y clasificados en temas globales. Con los valores de priorización dados por los encuestados, se realizó un análisis estadístico obteniendo el índice de relevancia (S) para cada problema enunciado. El índice utilizado, nos permite listar los problemas Ambientales del Municipio según su relevancia.

1. Problemas relacionados al Recurso Agua
2. Manejo de Residuos



3. Problemas Ambientales relacionados al uso del Suelo
4. Conservación y Medio Ambiente
5. Problemas relacionados al Desarrollo Urbano
6. Falta de Educación Ambiental

### Escenario Estratégico

El municipio de Pedro Escobedo no cuenta con ningún área bajo el estatus de conservación, protección u otro estatus que restrinja el establecimiento de actividades diferentes a la conservación de ecosistemas, situación que pone al municipio en un estado vulnerable para lograr un equilibrio ambiental. El análisis también determinó que 1,663 ha de agrupaciones vegetales naturales podrían aplicarse la política de conservación. De aplicarse estas políticas el municipio contaría con 8,946 ha del territorio municipal con protección-conservación a ecosistemas naturales.

El balance hídrico del municipio va más allá de sus fronteras, ya que Pedro Escobedo hace parte de la problemática de abatimiento del municipio de San Juan del Río. La aplicación de acciones enfocadas al uso eficiente del recurso hídrico para actividades agrícolas, el tratamiento de aguas residuales y el reúso de agua de la agroindustria sería en gran medida la solución a la problemática local. Sin embargo de manera regional el problema con el acuífero de San Juan requiere de la unión de las partes y la planeación y ejecuciones de acciones para atacar el problema.

Si bien los sectores económicos son en gran medida culpables del desequilibrio ambiental, también son el sustento económico y proveedor de bienes y servicios para la sociedad. Las actividades sectoriales, sociales y ambientales se podrían dar bajo un esquema de planeación, ordenamiento y aplicación adecuada de planes y programas de gobierno, donde se les permita a los sectores modernizar sus actividades para ejercer un uso eficiente de los recursos naturales.

### Delimitación de las unidades de gestión ambiental

El Modelo de Ordenamiento es la base constituida por unidades territoriales, sobre la que aplicarán en forma diferencial las políticas, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas que constituyen la parte normativa del mismo, denominadas Unidades de Gestión Ambiental (UGA).

Tabla 17. Número de Unidades de Gestión ambiental por política y cobertura.

SIGLAS	POLÍTICA	Área (ha)	Total de UGAS
PP	Protección	6303.51	2
PC	Conservación	3278.97	10
PR	Restauración	70.68	1
PAS	Aprovechamiento Sustentable	17844.26	20
PDU	Desarrollo urbano	4804.93	16
<b>Total</b>		<b>32,302.35</b>	<b>49</b>

De acuerdo a la tabla anterior, la mayor cantidad de UGAs en número y superficie posee una política de Aprovechamiento Sustentable, debido a que el uso de suelo actual más extenso es agrícola.

Tabla 18. UGA 08

UGA	NOMBRE	POLÍTICA	LIN	USO COMP	USO INCOM	ESTRAT	CRIT
8	ZONA URBANA PEDRO ESCOBEDO	DESARROLLO URBANO	L05	DU,I,VF,CA,TA	AGP,AI,AE	E44-E48, E53-E69	CG01-07,CAH01-08,CMR01-09,CP101-03,CT01-05,CS01-CS04

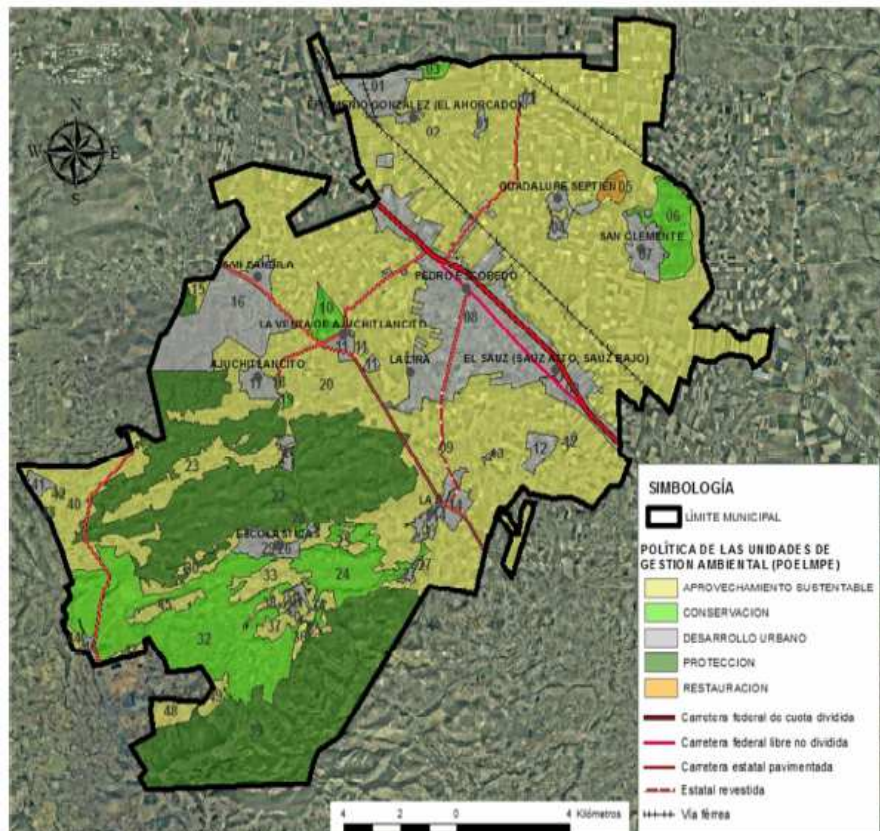
**Usos de suelo**

Los usos de suelo fueron definidos a partir de los análisis de aptitud, los usos de suelo actuales y las potencialidades del territorio.

La asignación de los usos compatibles e incompatibles a cada una de las unidades de gestión ambiental, se definió haciendo un análisis de las aptitudes sectoriales, los usos actuales y los conflictos ambientales; así como un análisis de las principales problemáticas asociadas a las actividades realizadas al interior de las UGAs y a la imagen objetivo de la propuesta del municipio.

**Agropecuario:** Es aquel que se dirige a todos aquellos procesos productivos de aprovechamiento directo de los recursos naturales, vegetales y animales, para la obtención de productos primarios y consumo directo.

Figura 27. Políticas de las UGAs



**Vegetación Forestal:** Es aquel donde se desarrollan actividades de aprovechamiento directo de la vegetación nativa y sus derivados con fines comerciales, de conservación y/o de investigación.

**Cuerpo de agua:** Son las extensiones de tierras naturales y/o artificiales destinadas para diferentes actividades tales como el almacenamiento, aprovechamiento y conservación del agua con distintas finalidades, como el consumo humano directo y/o la producción agropecuaria.

**Desarrollo Urbano:** Es aquel que se caracteriza por la presencia de centros de población, en los cuales existen actividades industriales, comerciales y de servicios y tienen una proyección de crecimiento a futuro que se regula con planes y programas de desarrollo urbano.

**Industria:** Es aquel donde se desarrollan actividades industriales con un giro de acopio, transformación y adecuación de productos primarios para su comercialización.

**Agro Industria:** Es aquel donde se desarrollan actividades industriales con un giro de acopio, transformación y adecuación de productos primarios para su comercialización.

**Actividades Extractivas:** Es aquel donde se desarrollan actividades de extracción de materiales pétreos, minerales y metales destinados como productos terminados para el aprovechamiento directo o como materias primas.

**Turismo alternativo:** Se define como aquel que tiene como fin realizar actividades recreativas para el contacto y conservación de la naturaleza y las expresiones culturales, lo que incluye el ecoturismo, turismo de aventura y el turismo regional.

## **Políticas**

Con las UGAs definidas y caracterizadas, el estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de política ambiental y lineamiento ecológico que le corresponde. Las políticas definidas para el POEL del Municipio de Pedro Escobedo, de acuerdo a la legislación federal, estatal y municipal fueron:

**Protección:** Política aplicada a todas aquellas áreas del territorio con condiciones ambientales relevantes para la preservación de especies de flora y fauna, ecosistemas acuáticos, elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico y la producción de agua como el suelo y su cobertura, áreas forestales, de valor paisajístico, histórico, arqueológico o científico así como áreas identificadas como zonas de riesgo o en función de su sujeción a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público; son zonas que cuentan con algún régimen especial de protección o que son susceptibles a integrarse a un sistema de áreas naturales protegidas de carácter Federal, Estatal o Municipal.

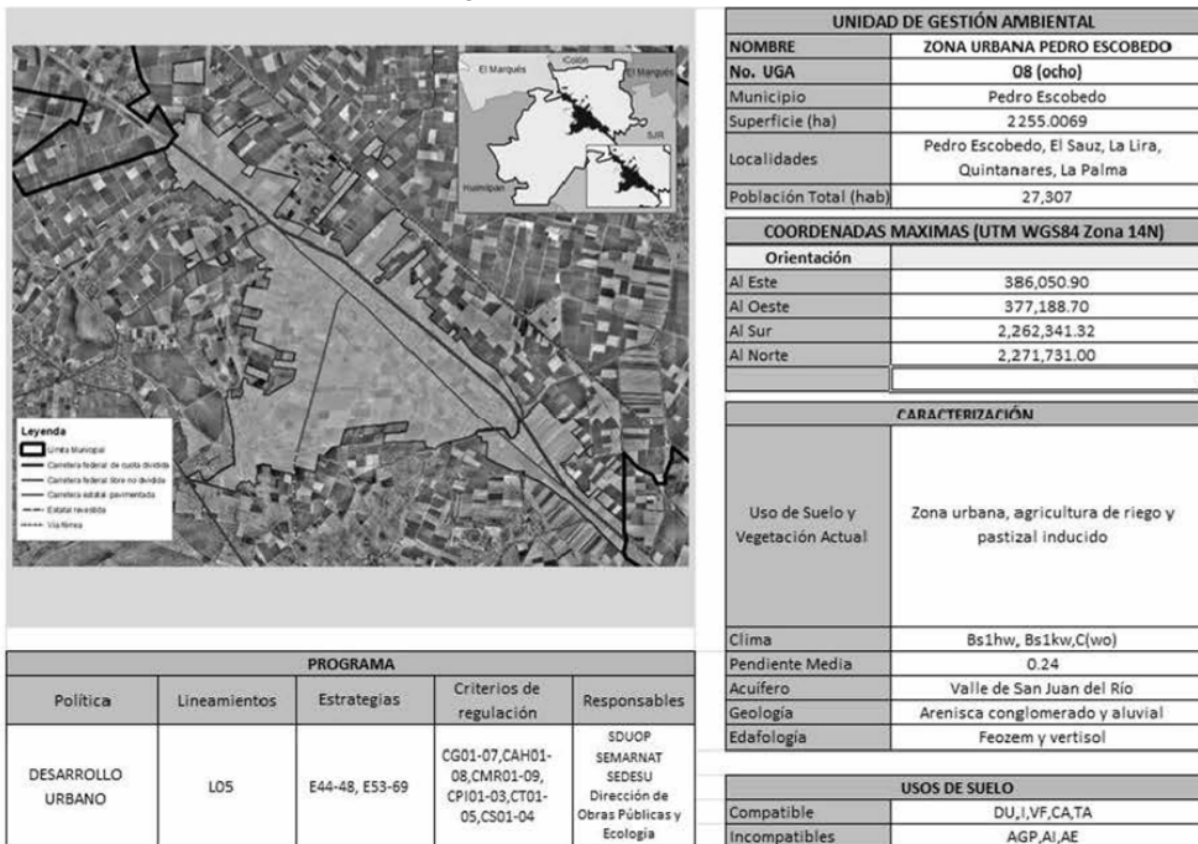
Son áreas que no son aptas para la urbanización y cuyo principal propósito es el aseguramiento del equilibrio ecológico del sistema, que permita mantener y mejorar las condiciones y componentes que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas, los servicios ambientales que prestan, y el abastecimiento de recursos importantes para la población y los asentamientos humanos.

**Conservación:** Política dirigida a todas aquellas áreas que poseen un equilibrio en sus ecosistemas y cuyos usos actuales no afectan o alteran su funcionamiento.

Serán zonas que por sus características de estabilidad en algún momento podrían ser utilizadas para aprovechamiento, media vez este garantice la sostenibilidad de la flora y fauna, y que este no afecte su equilibrio o disminuya su potencial poniendo en riesgo su estabilidad.

Al encontrarse estas áreas en torno a los asentamientos humanos poseerán prioridad sobre estos por su importancia y función ecológica, la inclusión de estas áreas al sistema de áreas naturales protegidas en el ámbito municipal será opcional.

Figura 28. Ficha de la UGA 08



**Restauración:** Política dirigida a las áreas que presentan signos de degradación, daño o afectación como resultado directo o indirecto de eventos de carácter natural o antropogénico, a tal grado que el ecosistema no puede recuperarse por sus propios medios a su condición previa a la alteración.



La restauración estará enfocada en iniciar o acelerar el proceso de recuperación del ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad con el propósito de recuperar su estado óptimo, siempre utilizando las especies existentes en la región. Está dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de las condiciones forestales, con la finalidad de conectar áreas con importancia ecológica de tal manera que en el futuro puedan ser sujetas a la política de conservación o protección o aprovechamiento sustentable.

**Aprovechamiento sustentable:** Política asignada a todas aquellas áreas que por sus características físicas y biológicas son apropiadas para el aprovechamiento y manejo de sus recursos, de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad, disponibilidad y resiliencia. En función de sus características y potencialidades podrán ser utilizadas con fines de aprovechamientos forestales y extractivos, o para la consolidación de actividades agropecuarias.

Son zonas en las que el desarrollo urbano se considera incompatible, pero se tendrá como excepción la implementación de la edificación o incorporación de infraestructura y servicios compatibles a las actividades ya citadas, de forma tal que su uso resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Esto último siempre y cuando no existan especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial. El aprovechamiento que se le dé al territorio deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

**Desarrollo Urbano:** Política dirigida para los centros de población, los cuales son las áreas con usos urbanos, industriales o comerciales actuales, y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos vigentes como los planes y programas de desarrollo urbano del Municipio y el Estado.

### 3.1.3.2 Análisis y Vinculación con el proyecto

En la UGA 8 se tiene contemplado el uso de suelo industrial, incluso se cuenta con el documento municipal que lo acredita y se presenta en el **Anexo A**. No se encontraron restricciones al uso actual de suelo, en base a la política, estrategias y acciones que le aplican a la UGA. En paralelo al ingreso de esta MIA-P se está tramitando en el municipio de Pedro Escobedo, Qro. El cambio de uso de suelo agrícola para la calle de acceso referida para autorización en este documento.

## 3.2. Planes y programas de desarrollo urbano

### 3.2.1. Plan Estatal de Desarrollo de Querétaro 2016-2021

El Plan Estatal de Desarrollo es el instrumento rector de la planeación estatal, que expresa las políticas, objetivos, estrategias y lineamientos generales en

materia económica, social y política para fomentar el desarrollo integral y orientar la acción del gobierno y la sociedad hacia ese fin.

La Ley de Planeación del Estado de Querétaro, establece las directrices para que el Poder Ejecutivo del Estado coordine las actividades de planeación con la Federación y con los municipios del Estado.

Señala los principios conforme a los cuales se lleva a cabo la planeación del desarrollo de la entidad, las bases para el funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación para el Desarrollo, los lineamientos para la integración y funcionamiento del Sistema Estatal de Concertación Social y las bases para la integración del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Querétaro.

## **Eje II. Querétaro Próspero**

El desarrollo económico planeado debe ir necesariamente a la par del desarrollo social. Las acciones previstas en este eje deben permitir a la población el acceso a los bienes y servicios, al trabajo digno y al ingreso justo. Se busca fortalecer el círculo virtuoso de la inversión, el empleo y la satisfacción de necesidades de consumo y ahorro; un Querétaro sustentable y equitativo, que atienda las vocaciones, condiciones, capacidades y necesidades regionales.

**Diagnóstico.** En materia económica, el Estado de Querétaro registró un crecimiento del 7.8%, en términos reales, en su Producto Interno Bruto (PIB) durante el 2014, colocándolo como la segunda entidad con mayor avance entre las entidades del país durante ese año, de acuerdo con datos del INEGI 2014. La gráfica Crecimiento del PIB estatal 2004-2014, muestra el comportamiento del PIB de Querétaro en donde, después de un bajo crecimiento en el año 2013, se registra una recuperación de las actividades económicas de los sectores secundario y terciario.

Querétaro participa con el 2.2% del PIB Nacional y es una de las cinco entidades que más contribuyeron al crecimiento durante 2014. La contribución de los sectores productivos al PIB se encuentra distribuida de la siguiente manera:

El sector secundario aporta el 41.8% del PIB del Estado. Entre las actividades que incluye: manufactura, representa el 26.8%; construcción el 12.3%, seguida por actividades relacionadas con el tema energético y de suministro de agua con el 2.0% del PIB.

Por tipo de actividad, el Estado reportó un mayor desempeño en el sector industrial, con un incremento del 12.8% anual al cierre del 2014; mientras que las actividades primarias tuvieron un incremento de 4.5% en el periodo y el sector comercio y de servicios registró un aumento de 4.2%, respectivamente.

De acuerdo con los patrones de concentración-dispersión de la población, según los censos económicos del INEGI 2014, la Zona Metropolitana de Querétaro concentra el

65.9% de las unidades productivas, lo que representa el 79.9% de la Producción Bruta estatal, mientras que en la región de la Sierra Gorda se asienta el 3.8% de las unidades productivas, las cuales generan el 0.3% de la Producción Bruta en el Estado.

En materia de ecología y medio ambiente, el dinamismo en los sectores industrial, comercial, de servicios y habitacional del Estado de Querétaro ha impactado el cambio climático. Se estima que la temperatura en la entidad se ha incrementado 0.8 grados Celsius con respecto a la de 2010, de acuerdo con el Programa Estatal de Cambio Climático (PEACC), realizado por la Universidad Autónoma de Querétaro en 2014.

Actualmente en el Estado de Querétaro se cuenta con una política ambiental explícita que atiende los temas de cambio climático, gestión de residuos, ordenamiento ecológico del territorio y calidad del aire y es necesario reforzar la de biodiversidad, conservación de recursos naturales, educación ambiental y energías renovables.

Respecto a los residuos sólidos urbanos (RSU) y manejo especial (RME), éstos se han incrementado. Actualmente se generan cerca de 1,786 ton/día de RSU, de los cuales el 70.3% corresponde a la Zona Metropolitana de Querétaro. La mayor parte de los residuos se disponen en 7 rellenos sanitarios, ubicados en los municipios de Querétaro, Corregidora, Colón, San Juan del Río, Cadereyta de Montes, Ezequiel Montes y Peñamiller. Así como 7 tiraderos controlados (sitios equipados como relleno sanitarios pero que no realizan compactación y cobertura de los residuos), ubicados en los municipios de Huimilpan, Amealco de Bonfil, Tequisquiapan, Jalpan de Serra, Arroyo Seco, Landa de Matamoros y San Joaquín, salvo Tolimán que sigue disponiendo en un tiradero a cielo abierto. Por otra parte, se generan 6,000 ton/día de RME, de los cuales se logra reciclar el 75% y el resto es enviado a rellenos sanitarios.

La mayor parte de los sitios de disposición final no cumplen con la normatividad requerida para ser considerados como Rellenos Sanitarios, esto aunado a la falta de capacitación de funcionarios municipales.

En materia de calidad del aire, la red de monitoreo ha mostrado, en el último año, un incremento de 5 días con concentraciones de monóxido de carbono por encima del límite permitido en la normatividad mexicana. Las industrias que mayor contaminación generan en el Estado corresponden a los siguientes sectores: industria química con el 18.5%; ramo automotriz el 15.8%; industria del plástico y hule con el 9.2%. Aunado a lo anterior y según los reportes del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana de Querétaro-San Juan del Río 2014-2023 (PROAIRE), esta zona concentra el

89% del parque vehicular, responsable de la emisión del 78% del monóxido de carbono en la entidad. De igual manera, el 96% de las industrias que generan emisiones a la atmósfera, producen hasta un 70% de los contaminantes de este sector.

Al respecto del agua, es necesario considerar que su ciclo natural no se renueva al mismo ritmo que la demanda requiere; sin embargo, el agua no es inagotable, ni renovable y la escasez del recurso se profundiza por la deficiente cultura sobre su uso y aprovechamiento por parte de la población.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de los 653 acuíferos registrados a nivel nacional, 101 son sobreexplotados. De éstos, se extrae el 58% del agua subterránea para todos los usos.

Los casos más graves del país se encuentran en el centro y norte de la República Mexicana, entre los que se ubica la Cuenca del Río Lerma en los estados de Guanajuato, Michoacán, Estado de México, Jalisco y Querétaro. Relacionado con las aguas residuales, el Estado de Querétaro tiene una capacidad de tratamiento del 79%, y un 75% en la Zona Metropolitana, la importancia de esta información radica en la necesidad de evitar su vertimiento hacia otros lugares que puedan causar contaminación y daños a la salud.

### **Objetivo de Gobierno**

Impulsar el círculo virtuoso de la inversión, el empleo y la satisfacción de necesidades de consumo y ahorro de la población queretana a través de atender de manera sustentable las vocaciones y necesidades económicas regionales.

### **Estrategias y Líneas de Acción**

**Estrategia II.1** Promoción del crecimiento económico equilibrado por sectores y regiones del Estado de Querétaro.

#### **Líneas de Acción:**

- Estimular el crecimiento y permanencia de los clústeres existentes en el Estado.
- Impulsar mecanismos de fomento a la inversión y generación de empleo en la entidad.
- Fortalecer la integración de las cadenas productivas de la entidad con los diferentes sectores económicos en el entorno nacional e internacional.
- Impulsar el desarrollo de proyectos productivos de acuerdo con la vocación regional del Estado.
- Desarrollar proyectos de infraestructura logística y de conectividad en el Estado.
- Reforzar la cultura de emprendimiento en la población.



- Incentivar el uso de tecnologías de la información que generen innovación en el Estado.
- Impulsar el acceso a financiamiento y apoyos para el desarrollo de las MIPYMES en el Estado.

#### 3.2.1.1 Análisis y Vinculación con el proyecto

El proyecto se encuentra alineado a las estrategias, toda vez que fortalece la inversión y el crecimiento de la empresa y del municipio. El desarrollo de la empresa permite que la economía local se beneficie al contribuir con los impuestos y empleos.

### 3.3. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El terreno de la planta no se encuentra en ninguna de las áreas naturales protegidas decretadas.

### 3.4. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

El terreno de la planta no se encuentra o está vinculado a ningún tipo de área natural, especial o de protección ecológica declarada por cualquiera de los tres niveles de gobierno.

### 3.5. Regiones prioritarias (RTP, RHP, RMP, AICAS, sitios RAMSAR)

No se presentan para la ubicación de la planta.

### 3.6. Leyes específicas aplicables

#### 3.6.1. LGEEPA

#### **SECCION V. Evaluación del Impacto Ambiental**

**ARTÍCULO 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, **química**, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

### 3.6.1.1 Análisis y Vinculación con el proyecto

Se da cumplimiento a la ley, al presentar a evaluación de impacto ambiental del proyecto.

### 3.6.2. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

- I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;
- IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;
- V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

- I. Aceites lubricantes usados;
- II. Disolventes orgánicos usados;
- III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
- IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;
- V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;
- VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;
- VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;
- VIII. Fármacos;
- IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;
- X. Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados;
- XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;
- XII. La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como sus derivados;
- XIII. Las cepas y cultivos de agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos;
- XIV. Los residuos patológicos constituidos por tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén contenidos en formol, y
- XV. Los residuos punzo-cortantes que hayan estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas de bisturí, lancetas, jeringas con aguja integrada, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuajes. La Secretaría determinará, conjuntamente con las partes interesadas, otros residuos peligrosos que serán sujetos a planes de manejo, cuyos listados específicos serán incorporados en la norma oficial mexicana que establece las bases para su clasificación.

Artículo 33.- Las empresas o establecimientos responsables de los planes de manejo presentarán, para su registro a la Secretaría, los relativos a los residuos peligrosos; y para efectos de su conocimiento a las autoridades estatales los residuos de manejo especial, y a las

municipales para el mismo efecto los residuos sólidos urbanos, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y según lo determinen su Reglamento y demás ordenamientos que de ella deriven. En caso de que los planes de manejo planteen formas de manejo contrarias a esta Ley y a la normatividad aplicable, el plan de manejo no deberá aplicarse.

### 3.6.2.1 Análisis y Vinculación con el proyecto

En el caso de la planta se tiene por cumplida la Ley, toda vez que se han gestionado de forma adecuada y bajo los preceptos legales, todos los residuos generados en los procesos productivos de la planta. En estos términos, cabe mencionar que la empresa se encuentra dentro del Programa de Auditoría Ambiental y actualmente esta certificada en ISO 14000.

### 3.6.3. Ley General de Cambio Climático

Artículo 2o. Esta Ley tiene por objeto:

- I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;
- II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;
- III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;
- IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;
- V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;
- VI. Establecer las bases para la concertación con la sociedad;
- VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático, y
- VIII. Establecer las bases para que México contribuya al cumplimiento del Acuerdo de París, que tiene entre sus objetivos mantener el aumento

de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C, con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir con los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C, con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.

Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.

Artículo 89. Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan.

### 3.6.3.1 Análisis y Vinculación con el proyecto

La empresa dentro de sus proyectos en materia de gestión de residuos, solicitó y obtuvo, la autorización para usar solventes gastados como combustible alternativo, en equipos de cogeneración de los cuales se obtienen beneficios en ahorro de energía eléctrica y vapor de proceso. Después del análisis de este proyecto se estimó una disminución considerable en la generación de GEI .

## 3.7. Reglamentos específicos en la materia

### 3.7.1. Reglamentos

#### 3.7.1.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

#### CAPÍTULO II

#### DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES

**Artículo 5o.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

#### F) INDUSTRIA QUÍMICA:

Construcción de parques o **plantas industriales** para la fabricación de **sustancias químicas básicas; de productos químicos orgánicos;** de derivados del petróleo, carbón, hule y plásticos; de colorantes y pigmentos sintéticos; de gases industriales, de explosivos y fuegos artificiales; de materias primas para fabricar plaguicidas, así como de productos químicos inorgánicos que manejen materiales considerados peligrosos, **con excepción de:**

- a) Procesos para la obtención de oxígeno, nitrógeno y argón atmosféricos;
- b) Producción de pinturas vinílicas y adhesivos de base agua;
- c) Producción de perfumes, cosméticos y similares;**
- d) Producción de tintas para impresión;
- e) Producción de artículos de plástico y hule en plantas que no estén integradas a las instalaciones de producción de las materias primas de dichos productos, y
- f) Almacenamiento, distribución y envasado de productos químicos.**

**Artículo 9o.-** Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

**Artículo 16.-** Para los efectos de la fracción XIII del artículo 28 de la Ley, cuando la Secretaría tenga conocimiento de que pretende iniciarse una obra o actividad de competencia federal o de que, ya iniciada ésta, su desarrollo pueda causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables; daños a la salud pública ocasionados por problemas ambientales o daños a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, notificará inmediatamente al interesado su determinación para que someta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda o la parte de ella aún no realizada, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquél presente los informes, dictámenes y consideraciones que juzgue convenientes, en un plazo no mayor a diez días.

Una vez recibida la documentación, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, comunicará al interesado si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental indicando, en su caso, la modalidad y el plazo en que deberá hacerlo. Asimismo, cuando se trate de obras o actividades que se hubiesen iniciado, la Secretaría aplicará las medidas de seguridad que procedan de acuerdo con lo previsto en el artículo 170 de la Ley.

Si la Secretaría no emite la comunicación en el plazo señalado, se entenderá que no es necesaria la presentación de la manifestación de impacto ambiental..

**Artículo 18.-** El estudio de riesgo a que se refiere el artículo anterior, consistirá en incorporar a la manifestación de impacto ambiental la siguiente información:

- I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;
- II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y
- III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.

La Secretaría publicará, en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica, las guías que faciliten la presentación y entrega del estudio de riesgo.

**Artículo 28.-** Si el promovente pretende realizar modificaciones al proyecto después de emitida la autorización en materia de impacto ambiental, deberá someterlas a la consideración de la Secretaría, la que, en un plazo no mayor a diez días, determinará:

- I. Si es necesaria la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental;
- II. Si las modificaciones propuestas no afectan el contenido de la autorización otorgada, o
- III. Si la autorización otorgada requiere ser modificada con objeto de imponer nuevas condiciones a la realización de la obra o actividad de que se trata.

En este último caso, las modificaciones a la autorización deberán ser dadas a conocer al promovente en un plazo máximo de veinte días.

<b>TRANSITORIOS</b>
<b>Primero.</b> El presente reglamento entrará en vigor treinta días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. (DOF31-12-89)
<b>Cuarto.</b> Las obras o actividades que correspondan a remodelaciones de una obra que se encuentre operando desde antes de 1988, no deberán someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

**3.7.1.2 Análisis y Vinculación con el proyecto**

Este documento pretende dar cumplimiento a el Reglamento, por lo que se cumple con la solicitud requerida.

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

**Artículo 1.-** El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige



en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Artículo 6.- Para impulsar la participación de productores, generadores, importadores y demás sectores sociales en la minimización de la generación de residuos peligrosos, se promoverá:

- I. La sustitución de los materiales que se empleen como insumos en los procesos que generen residuos peligrosos, por otros materiales que al procesarse no generen dicho tipo de residuos;
- II. El empleo de tecnologías que generen menos residuos peligrosos, o que no los generen, y
- III. El establecimiento de programas de minimización, en los que las grandes empresas proporcionen asesoría a las pequeñas y medianas que sean sus proveedoras, o bien, éstas cuenten con el apoyo de instituciones académicas, asociaciones profesionales, cámaras y asociaciones industriales, así como otras organizaciones afines.

#### 3.7.1.4 Análisis y Vinculación con el proyecto

En el caso de la planta se tiene por cumplida la Ley, toda vez que se han gestionado de forma adecuada y bajo los preceptos legales, todos los residuos generados en los procesos productivos de la planta. En estos términos, cabe mencionar que la empresa se encuentra dentro del Programa de Auditoría Ambiental y actualmente esta certificada en ISO 14000.

#### 3.7.1.5 Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del registro nacional de Emisiones

Artículo 1. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley en lo que se refiere al Registro Nacional de Emisiones; su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras Dependencias del Ejecutivo Federal.

Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes:

- III. Sector Industrial:
  - a. Subsector industria química:
    - a.1. Fabricación de productos químicos básicos;
    - a.2. Fabricación de resinas y hules sintéticos y de fibras químicas;
    - a.3. Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos;

- a.4. Fabricación de productos farmacéuticos;
- a.5. Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos;
- a.6. Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador;
- a.7. Fabricación de productos de plástico, y
- a.8. Fabricación de productos de hule;

Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son:

- I. Bióxido de carbono;
- II. Metano;
- III. Óxido nitroso;
- IV. Carbono negro u hollín;
- V. Clorofluorocarbonos;
- VI. Hidroclorofluorocarbonos;
- VII. Hidrofluorocarbonos;
- VIII. Perfluorocarbonos;
- IX. Hexafluoruro de azufre;
- X. Trifluoruro de nitrógeno;
- XI. Éteres halogenados;
- XII. Halocarbonos;
- XIII. Mezclas de los anteriores, y
- XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel Intergubernamental determine como tales y que la Secretaría dé a conocer como sujetos a reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación.

La Secretaría, mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación, determinará los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero específicos que se agrupen en los rubros señalados en las fracciones I a XII del presente artículo, así como las mezclas de los mismos que estarán sujetas a reporte, señalando en todos los casos la fórmula química correspondiente o cualquier otra información técnica que facilite su identificación.

## **Capítulo II. Del Registro Nacional de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero**

Artículo 10. El Registro se integrará con la información relativa a las Emisiones, Directas e Indirectas generadas por los Establecimientos Sujetos a Reporte.

El Registro tendrá una sección en la cual los interesados podrán inscribir los proyectos o actividades que tengan como resultado la

Mitigación o reducción de las Emisiones señaladas en el párrafo anterior.

Los Establecimientos Sujetos a Reporte que la Secretaría identifique, conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, reportarán sus Emisiones Directas e Indirectas únicamente ante el Registro y lo harán solamente cuando actualicen el umbral de reporte previsto en el artículo 6 de este ordenamiento.

## **Sección II. Reporte**

Artículo 12. La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual y se sujetará al siguiente procedimiento:

- I. En el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 30 de junio de cada año, los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán integrar al Registro la información de sus Emisiones Directas e Indirectas generadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año inmediato anterior;
- II. La Cédula de Operación Anual se presentará en formato impreso, electrónico o a través del sitio web de la Secretaría o de sus Delegaciones Federales. La Secretaría pondrá a disposición de los interesados los formatos a que se refiere la presente fracción para su libre reproducción;
- III. La Secretaría contará con un plazo de 20 días hábiles, contados a partir de la recepción de la Cédula de Operación Anual, para revisar que la información contenida se encuentre debidamente requisitada y, en caso de no ser así, por única vez, podrá requerir al promovente para que complemente, rectifique, aclare o confirme dicha información, dentro de un plazo que no excederá de 15 días hábiles contados a partir de su notificación;
- IV. Desahogado el requerimiento, se tendrá por presentada la Cédula de Operación Anual y, en consecuencia, por reportadas las Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, y
- V. En caso de que el Establecimiento Sujeto a Reporte no desahogue el requerimiento a que se refiere la fracción III de este artículo, se tendrá por no presentada la Cédula de Operación Anual, únicamente en lo relativo al reporte de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero.

### **3.7.1.6 Análisis y Vinculación con el proyecto**

En el caso de la planta se tiene por cumplida la Ley, toda vez que se han gestionado de forma adecuada y bajo los preceptos legales, todas las emisiones a la atmósfera generadas en los procesos productivos de la planta.

Anualmente se presenta la COA, en donde se declaran los GEI generados. El inventario se validará en 2019.

## 3.8. Normas Oficiales Mexicanas

### 3.8.1. AGUA

- Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales para quedar como proyecto de modificación de la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

### 3.8.2. AIRE

- Acuerdo de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.
- Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.
- Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

### 3.8.3. RUIDO

- Norma Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

### 3.8.4. RESIDUOS

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

#### 3.8.4.1 Análisis y Vinculación con el proyecto

La planta ha cumplido ininterrumpidamente con la medición de las emisiones de tal forma que se cuenta con los reportes de laboratorios acreditados ante la

EMA y el reporte de la COA. En estos términos, cabe mencionar que la empresa se encuentra dentro del Programa de Auditoría Ambiental.

### 3.9. Gestión Ambiental

Para soporte de esta MIA-P, se integró el **ANEXO G**, en el cual se presentan registros de gestión ambiental de la planta, a fin de mostrar el grado de cumplimiento de su SAA.

#### AIRE

Registro	Vigencia	Anexo			Observaciones
		Si	No	N/A	
Givaudan de México S.A. de C.V., debe contar Licencia Ambiental Única.	Actualización por cambios mencionados en la Primera Condicionante	X			Givaudan de México S.A. de C.V., presentó la Solicitud de actualización, con fecha de contra recibo del 7 de Febrero del 2017 (bitácora 22/LU-0025/02/17) por instalación de nuevos equipos y actualización de la capacidad instalada. Se anexa
Givaudan de México S.A. de C.V., debe contar con Cédula de Operación Anual (COA) de 2016.	Anual	X			La Organización cuenta con las Cédulas de Operación Anual (COA) de años anteriores y se anexa la correspondiente al año 2017.
Givaudan de México S.A. de C.V., debe contar con Resultados de Monitoreos de Emisiones a la Atmósfera 2018.	N/A	X			Se anexan los resultados de los monitoreos de las concentraciones de gases de combustión realizados por UV con registro ante la EMA.
Givaudan de México S.A. de C.V., cuenta con Bitácoras de Operación y Mantenimiento.	Permanente		X		La Organización, de acuerdo a la NOM-085-SEMARNAT-2011, cuenta con una bitácora de operación y mantenimiento de los equipos de combustión. No se anexa.  La Organización cuenta con un Programa Preventivo de Mantenimiento, del "Departamento de Servicios de Proceso y Mantenimiento". No se anexa.

Legislación Aplicable
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Título IV, Capítulo II, Artículo 113.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, Capítulo II, Sección II, Artículo 11
Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, del Estado de Querétaro. Título Quinto Protección Ambiental, Capítulo I Prevención y Control de la Contaminación de la

<b>Legislación Aplicable</b>
Atmósfera.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes y se adiciona la reforma del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera Artículo 18 y 19.
NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.
NMX-AA-009-1993-SCFI Contaminación atmosférica- fuentes fijas-determinación de flujo de gases en un conducto por medio de un tubo pitot.

**AGUA**

<b>Requisito</b>	<b>Anexo</b>			<b>Detalle</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
Título de Concesión de pozo de agua de abastecimiento	<b>X</b>			El pozo No. 1 con Título de concesión No 09QRO101057/26FMDL07, con fecha del 4 de Junio del 2007, con un plazo de 10 años para explotar, usar o aprovechar aguas nacionales del subsuelo por un volumen de 778,000.00 metros cúbicos anuales a partir del 22 de Diciembre del 2004.
Autorización de perforación de pozo de emergencia.	<b>X</b>			Expediente: 1902/433/2254, Oficio No. BOO.E.56.1/03573 de la Comisión Nacional del Agua, con fecha del 7 de octubre de 1997, donde se autoriza la perforación de un pozo de emergencia al pozo con Título de Concesión No. 4QRO101057/26FMGR94, actualmente No 09QRO101057/26FMDL07, ubicado en el predio denominado "Santa María Trinidad", ubicado en el Municipio de Pedro Escobedo. Se autoriza pozo de emergencia sin volumen propio. En la Organización, a este pozo se le denomina Pozo No. 2.
Reporte de consumo de agua.	<b>X</b>			Reporte de agua promedio mensual de los años 2017.

<b>Requisito</b>	<b>Anexo</b>			<b>Detalle</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
Programa de ahorro de Agua	<b>X</b>			Para el ahorro de agua, cuenta con dos Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (Planta de Tratamientos I, Efluentes No Salinos y Planta de Tratamientos II, Efluentes Salinos). El efluente de la Planta de Tratamientos I distribuye el agua para riego de áreas verdes adyacente a las Plantas de Tratamiento y áreas verdes de Secadores Solares y el efluente de la Planta de Tratamientos II "Efluentes Salinos" (Aguas de Procesos), distribuye agua para riego de áreas verdes de la Organización. Además cuenta con equipo ahorrador de agua en los sanitarios, lavamanos y regaderas.
Declaración de pagos de abastecimiento de Agua	<b>X</b>			Declaración de Pago de Derechos por Consumo de Aguas Nacionales. Se cuenta con los pagos trimestrales del Pozo de aguas del subsuelo 2018.
Permiso o Registro de descarga de aguas residuales	<b>X</b>			Se cuenta con los permisos de descarga de aguas residuales de PI y PI y Dren Culebra.
Pagos por la descarga de aguas residuales.	<b>X</b>			Cuenta con los pagos, declaraciones trimestrales por concepto de descargas de aguas residuales, 2018 del canal de la culebra, las cuales se han presentado en ceros, debido a que la descarga de aguas residuales ha cumplido con la calidad requerida en la normatividad.
Resultados de calidad del agua de las descargas.-	<b>X</b>			Cuenta con resultados de las descargas de agua residual tratada realizada por laboratorio con acreditación de la EMA No. AG-099-033/10.

**Legislación Aplicable**

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Título IV Capítulo III.

Ley de Aguas Nacionales Capítulo II, Concesiones y Asignaciones. Art. 23

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, del Estado de Querétaro. Título Cuarto Preservación y Restauración del Equilibrio Ecológico y Conservación de los Recursos Naturales, Capítulo V Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Agua. Título Quinto Protección Ambiental, Capítulo II Prevención y Control de la Contaminación del Agua y



**Legislación Aplicable**

los Ecosistemas Acuáticos.

Ley Aguas Nacionales Art. 29 Fracc. IV

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Art. 135 Fracc. I y VII,

NOM-001-SEMARNAT-1996 Establece límites máximos permisibles de contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en aguas y bienes nacionales.

**SUELO**

<b>REQUISITO</b>	<b>Anexo</b>			<b>DETALLE</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
Licencia o Permiso del Suelo.	<b>X</b>			Se cuenta con la solicitud presentada el 24 de Noviembre de 1988. Se cuenta el Dictamen favorable sobre asentamiento Industrial (Resumen de Valuación de Industrias Tipo B y C), por parte de la Secretaria de Desarrollo Económico, Dirección de Fomento Industrial del Estado de Querétaro.

**RESIDUOS PELIGROSOS**

<b>REQUISITO</b>	<b>Anexo</b>			<b>DETALLE</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
Registro ante SEMARNAT como empresa generadora de Residuos Peligrosos.	<b>X</b>			La empresa tiene el Registro 2201235120018095, de fecha 14 de Octubre de 1998.
Manifiestos como Empresa Generadora de Residuos Peligrosos y/o Aviso de Inscripción.	<b>X</b>			Se tiene dado de alta todos los residuos peligrosos que genera la Organización .
Bitácora Movimientos de Entrada y Salida del Almacén de Residuos Peligrosos.	<b>X</b>			Se cuenta con la bitácora actualizada de movimientos del almacén temporal de residuos, la cual fue verificada por el Auditor durante los trabajos de campo de la presente auditoría.
Manifiesto de Entrega. Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos.	<b>X</b>			Se cuenta con los manifiestos de los envíos realizados.
Autorización para utilizar residuos como combustible alterno.	<b>X</b>			GIVAUDAN cuentan con Oficio No. DGGIMAR.710/001856 del 9 de marzo de 2009 en el que la SEMARNAT resuelve que Givaudan de México, S.A. de C.V. no requiere de autorización para la utilización

<b>REQUISITO</b>	<b>Anexo</b>			<b>DETALLE</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
				del subproducto denominado insumo NKO para alimentar las calderas y calentadores de aceite de las plantas I y II, así como el de la planta de IPAS; asimismo, cancela la Autorización No. 22-12-GM-VI-01-2004 emitida mediante Oficio No. DGGIMAR.710/001282 de fecha 5 de abril del 2004.

La legislación aplicable La Organización, en materia de residuos peligrosos se indica a continuación:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Título Tercero, Clasificación de los Residuos, Capítulo Único, Fines, Criterios y Bases Generales, Artículo 18, , 20, 21, 22, Título Cuarto, Instrumentos de la Política de Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Capítulo II, Planes de Manejo, Artículo 27, 28 Fracc. III, 29, 30, 31, 33, Título Quinto, Manejo Integral de Residuos Peligrosos, Capítulo I, Disposiciones Generales, Artículo 42, Capítulo II, Generación de Residuos Peligrosos, Artículo 44, 45, 46, 47, 48, 49, Capítulo IV, Manejo Integral de los Residuos Peligrosos, Artículo 54, 55, 56,
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Título Segundo, Planes de Manejo, Capítulo I, Generalidades, Artículo 16, 20; Capítulo II, Registro e Incorporación a los Planes de Manejo, Artículo 24, 25, 26; Capítulo III, Condiciones Particulares de Manejo, Artículo 27, 28; Título Cuarto, Residuos Peligrosos, Capítulo I Identificación de Residuos Peligrosos, Artículo 35, 37, 38, 39, 40, Capítulo II, Categorías de Generadores y Registro, Artículo 42 Fracc.I, 43, 44, 45, 46; Capítulo III, Autorizaciones, Capítulo IV, Disposiciones Comunes a los Generadores de Residuos Peligrosos, Artículo 68, 69, 71, 72, 73, 75, Capítulo IV, Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos, Sección I, Almacenamiento y Centros de Acopio de Residuos Peligrosos, Artículo 82, Fracción I, II, Artículo 83, 84, Sección V, Disposición Final de Residuos Peligrosos, Artículo 91, 92.
- NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-054-SEMARNAT—1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005
- NOM-133-SEMARNAT-2000. Protección ambiental – bifenilos policlorados (BPC's) – Especificaciones de manejo.
- Ley de Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Querétaro y su Reglamento.

**RESIDUOS NO PELIGROSOS**

<b>REQUISITO</b>	<b>Anexo</b>			<b>DETALLE</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
Registro del Plan de Manejo de Residuos No Peligrosos	<b>X</b>			La Organización cuenta con el oficio No SSMA/514/2007, con fecha del 14 de junio

<b>REQUISITO</b>	<b>Anexo</b>			<b>DETALLE</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
				del 2007, del Gobierno del estado de Querétaro, donde se indica que el Plan de Manejo de Residuos No peligrosos y de Manejo Especial, se registra con el número intransferible PM-Qro/143.

La Legislación aplicable a La Organización, en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se enlista a continuación:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Título Primero, Disposiciones Generales, Capítulo Único, Objeto y Ámbito de Aplicación de la Ley, Artículo 1, 10 fracción IV y X. Artículos: 18, 20 y 26. Título Sexto de la prevención y Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, Capítulo Único, Artículos: 95,97 y 99.
- Ley de Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Querétaro y su Reglamento.

**RUIDO**

<b>Registros</b>	<b>Norma</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Anexo</b>
ESTUDIO DE EMISIÓN DE RUIDO DE FUENTE FIJA	NORMA NOM-081-SEMARNAT-1994.	RESULTADOS DENTRO DE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES.	<b>Si</b>

<b>LEGISLACIÓN APLICABLE</b>	<b>TITULO, CAPITULO, INCISO Y FRACCIÓN</b>
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	TITULO IV, CAPÍTULO VIII, ARTICULO 155.
LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN	CAPITULO IV, ARTÍCULO 26.
NOM-081-SEMARNAT-1994 QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.	SERIAL 5.4

**IMPACTO AMBIENTAL.**

<b>Registro</b>	<b>Cumplimiento</b>
Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).	La Organización realizó la construcción de la planta II, pero debido a que el área ya se encontraba afectada por la construcción y operación de la Planta I, sólo fue necesario llevar a cabo la actualización del Estudio de Riesgo

<b>Registro</b>	<b>Cumplimiento</b>
	<p>Ambiental; como lo señalara el Informe de la primera Auditoría Ambiental realizada en 1998.</p> <p>Sin embargo, antes de realizar la construcción de la nueva área de proceso denominada Nave 0700, GIVAUDAN elaboró la Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio de Riesgo correspondientes, los cuales fueron entregados a la SEMARNAT (Anexo AT-RSG-01) para dar cumplimiento a la reglamentación.</p>
Informe entregado a la SEMARNAT del cumplimiento del resolutivo de la MIA.	Cuenta y Cumple. Givaudan ha entregado la evidencia del cumplimiento a la SEMARNAT (Anexo AT-RSG-02)

Los Requisitos Legales Aplicables a La Organización en materia de impacto ambiental, se presentan a continuación:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Título Primero, Disposiciones Generales, Capítulo Cuarto, Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V, Evaluación del Impacto Ambiental
- Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- NOM-059-SEMARNAT-2010

**RIESGO AMBIENTAL**

<b>Requisito</b>	<b>Anexo</b>			<b>Detalle</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>	
<p>Estudio de Análisis de Riesgo.</p> <p>Vigente mientras no realicen modificaciones o ampliaciones en las áreas de proceso y/o servicios, cambios de sustancias químicas, aumento de capacidad de almacenamiento, entre otros.</p>		X		Por presentarse
<p>Programa de Prevención de Accidentes (PPA) y Resolutivo del PPA.</p> <p>Vigente mientras no realicen modificaciones o ampliaciones en las áreas de proceso y/o servicios, cambios de sustancias químicas, aumento de capacidad de almacenamiento, entre otros.</p>	X			Oficio de aprobación del Programa de Prevención de Accidentes No. DGGIMAR.710/001151 de fecha 10 de Febrero de 2016 en el que señala que la información del PPA cuenta con la suficiencia técnica.
<p>Hojas de Datos de Seguridad de las Sustancias Químicas manejadas dentro de la instalación.</p>	X			Se cuentan con todas las hojas de datos de seguridad de todos los materiales peligrosos, incluso de las nuevas sustancias y estas cumplen con los requerimientos establecidos en la NOM-018- STPS.

Los requisitos legales aplicables en materia de riesgo aplicables a La Organización, se presentan como sigue:

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Artículo 147, 147 BIS, cuenta con ERA y PPA, pero se encuentra en proceso su actualización.
- Ley Federal del Trabajo, Capítulo III BIS.
- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo, artículos 17 al 84, 90 al 101, 107 al 110 y 127 al 129.
- Primer y Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas emitido por la Secretaría de Gobernación y SEMARNAP (publicado en el DOF el 28 de Marzo de 1990 y el 4 de Mayo de 1994, respectivamente).
- NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad, prevención, y protección contra incendios en los centros de trabajo. Capítulos 5, 7, 8, 9, 10, 11.
- NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Capítulos 5, 6, 7, 9, 10, 11 y 12. con excepción del 5.14 en las plantas de Clorados y Reacción I de Planta I.
- NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- condiciones y procedimientos de seguridad. Capítulos 5, 6, 7 y 8.
- NOM-018-STPS-2015, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Capítulos 5, 6, 7 y 8.
- NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a presión y calderas-funcionamiento y condiciones de seguridad. Capítulos 5, 6, 7 y 8.
- NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene-. Capítulos 5, 6, 8 y 9 Artículo 9.2.
- NOM-028-STPS-2009 Organización del trabajo-seguridad en los procesos de sustancias químicas Capítulos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, con excepción del 12.2 en las plantas de Clorados y Reacción I de Planta I.
- NOM-026-STPS-2008, “Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías”. Capítulos 5, 6, 7 y 9.
- NOM-001-SEDE-2011. Instalaciones Eléctricas

### **3.10. Conclusión del Análisis de la Vinculación**

Por lo anteriormente expuesto, se determinó que no se encontraron instrumentos legales que se contrapongan al objetivo del proyecto.. La empresa se ha dado a la tarea de reforzar el cumplimiento de la legislación y normatividad, al pertenecer al programa de auditoría ambiental y actualmente se está gestionando la obtención del nuevo certificado, el presente estudio forma parte de dicho objetivo.

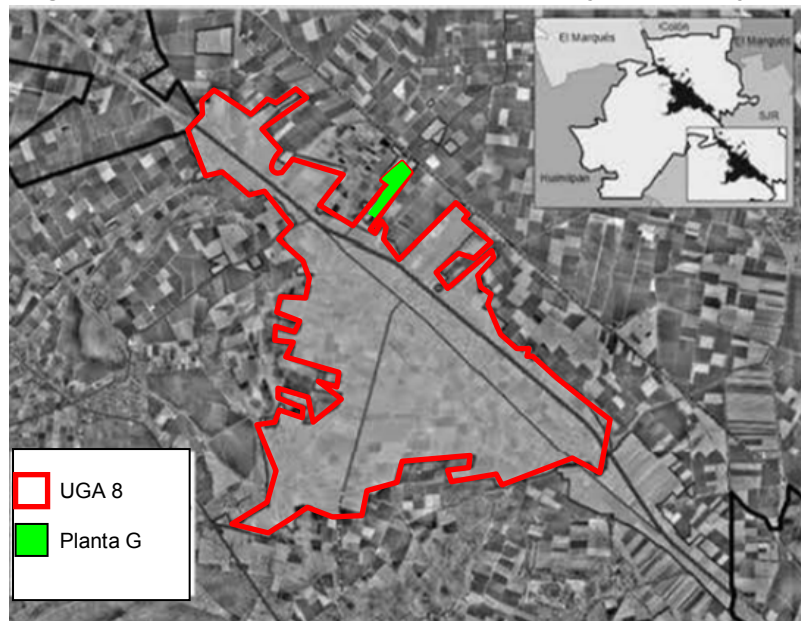
## 4. SISTEMA AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICA DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

### 4.1. Delimitación del área de estudio

El área de estudio se limitará a la UGA 08 Zona Urbana Pedro Escobedo, establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local Pedro Escobedo, ya que corresponde al análisis de dos instrumentos de ordenamiento (estatal y municipal).

Por otro lado, en el Plan de Desarrollo Municipal, se observa una concordancia con el límite seleccionado para el SA.

Figura 29. Determinación del Sistema Ambiental y área de proyecto



### 4.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

El municipio de Pedro Escobedo se localiza al Suroeste del Estado de Querétaro, en las coordenadas extremas (UTM) al Norte 2,275,961.6 metros, al Sur 2,251,644.9 metros, al este 391,447.9 metros y oeste 364,535.4 metros; su extensión es de 323.4 km<sup>2</sup> (2.7% de la superficie del Estado). Colinda al Norte con los municipios de El Marqués y Colón, al Oeste con Tequisquiapan, al Sur con los municipios de San Juan del Río y Amealco y al oeste con Huimilpan.

#### 4.2.1. Aspectos abióticos

##### 4.2.1.1 Clima

En el municipio de Pedro Escobedo se identifican cuatro tipos de climas: BS1hw, BS1kw, C(wo) y C(w1). El clima C(wo) es templado subhúmedo, presenta una temperatura media anual de 12°C y 18 °C, cubre el 19.4% del municipio. El clima C(w1) es templado subhúmedo, la temperatura media anual



se encuentra en el rango de 12 °C a 18 °C y cubre el 39.3% del territorio ubicado principalmente en el sistema montañoso al Suroeste del municipio. El tipo de clima BS1hw es semiárido semicálido, con una temperatura media anual mayor de 18°C, está presente en 39.2% de la superficie municipal, ocupando la zona de planicies en el Noreste del Municipio.

El 2.1% del municipio de Pedro Escobedo presenta un clima BS1kw, caracterizado por ser semiárido templado, con una temperatura media anual de 12 °C a 18 °C.

**Eventos hidrometeorológicos.** El Atlas de Vulnerabilidad Hídrica en México ante el Cambio Climático (SEMARNAT, IMTA, 2010), clasifica el área de estudio dentro de la categoría de riesgo “moderado” por época de lluvias y ciclones (Figura 1.6). Por la frecuencia e intensidad de las lluvias, condiciones topográficas, geológicas y el medio construido, dentro del atlas nacional de riesgos emitido por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) en el 2010 se incluye al municipio dentro de la categoría “media” ante peligro de inundaciones.

Según los datos recopilados de la estación meteorológica, la dispersión de las lluvias a lo largo del año y la cantidad de precipitación captada en el municipio ha disminuido, aumentando en cambio la intensidad de estas. Las variaciones en la temperatura registrada para el municipio muestran drásticos aumentos tanto para las temperaturas máximas, como descensos notables en las mínimas. A partir del año 2009 se ha presentado una disminución de 3.1 °C, presentándose como temperatura más extrema en el 2011 de -3.3 °C. Esto se traduce en recurrentes temperaturas frías y heladas que afectaron la actividad agrícola y ganadera del municipio, así como las actividades cotidianas de la población en general.

#### 4.2.1.2 Geología y geomorfología.

**Geología.** En lo que respecta al municipio el 37.5% de las rocas es del periodo cuaternario, compuesto por roca aluvial; el 36.9% corresponde a al periodo Plioceno-Cuaternario compuesto por andesita y basalto; el restante 25.6% corresponde al Terciario superior conformado por rocas arenisca, arenisca-conglomerado, riolita, riolita-toba acida y toba acida.

**Geomorfología.** En total se distinguen aproximadamente ocho formas o unidades endógenas y exógenas dentro del área de estudio.

**Fisiografía.** El municipio se integra dentro de la Provincia del Eje Neovolcánico, compuesto por el 90.3% del territorio municipal dentro de la subprovincia de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo y el 9.7% de la superficie municipal se encuentra dentro de la Subprovincia Mil Cumbres. Sistema de topoformas. Lomerío de basalto (53.8%), Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío (36.4%), Escudo volcanes (8.6%), Valle de laderas tendidas (1.1%) y Sierra volcánica de laderas escarpadas (0.1%).



**Topografía.** La topografía del municipio de Pedro Escobedo es dominada por planicies en la región centro-noreste, donde se concentra la actividad agrícola y se asienta el 77% de la población total del municipio, las principales localidades ubicadas en la planicie son la cabecera municipal, El Sauz, La Lira, San Clemente, San Fandila y La Palma. La altitud promedio de las localidades es de 1,910m. En el municipio dominan las planicies cubriendo el 53.7% de la superficie, las pendientes suaves abarcan el 11.6%, las pendientes medias se distribuyen en 17.6% del municipio y finalmente el 17% del territorio se ubica dentro de la clasificación con pendientes altas y abruptas.

**Suelos.** El municipio se encuentra conformado por tres clases de suelo: vertisol, feozem y litosol. En la siguiente tabla se presenta la extensión correspondiente a cada uso de suelo:

**Tabla 19. Área en hectáreas y porcentaje por tipo de suelo**

Tipo de Suelo	Área (Ha) %
Feozem	5,464.42 16.89
Litosol	4,490.32 13.88
Vertisol	22,389.12 69.22
Total	32,343.87 100

Fuente: INEGI, 2005

**Uso de suelo.** En el municipio de Pedro Escobedo se identifican 11 diferentes usos de suelo. A continuación se presenta de manera sintética la extensión de cobertura que cada uso de suelo tiene en el municipio:

**Tabla 20. Área en hectáreas y porcentaje por tipo de uso de suelo.**

Uso Suelo	Área (ha)	%
Agricultura de riego	12,424.22	38.41
Agricultura de temporal	6,931.95	21.43
Bosque de encino	1,645.00	5.09
Chaparral	184.96	0.57
Cuerpo de agua	166.82	0.52
Matorral crasicaule	1,735.20	5.36
Matorral subtropical	6,004.54	18.56
Pastizal inducido	707.96	2.19
Pastizal natural	612.08	1.89
Sin vegetación	26.11	0.08
Zona urbana	1,906.45	5.89
TOTAL	32,345.29	100.00

Fuente: CQRN,2010; UAQ, 2012

### 4.2.1.3 Hidrología superficial y subterránea

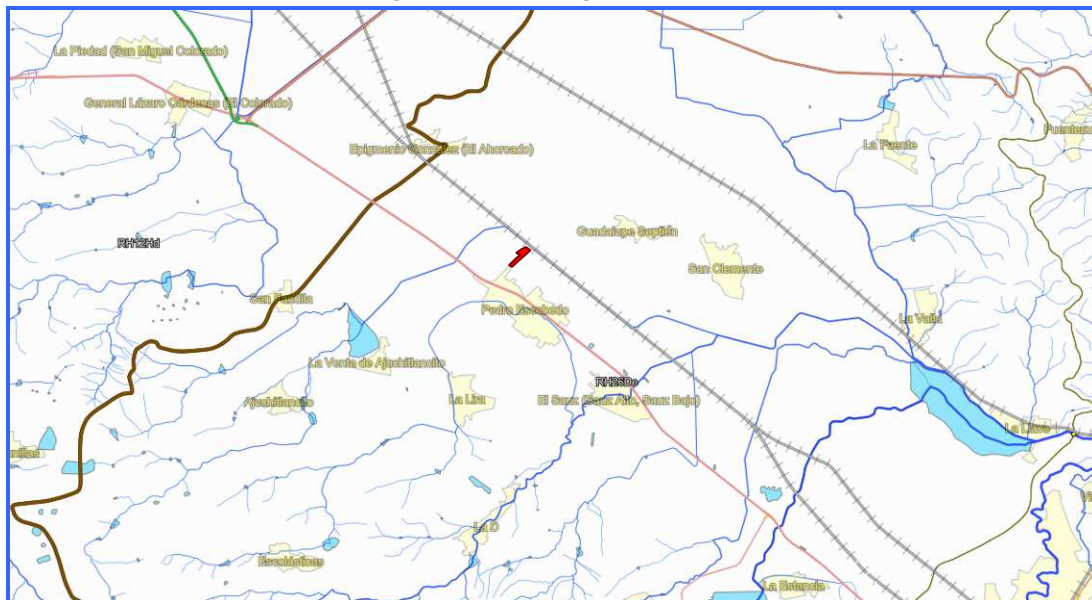
**Hidrología superficial.** De acuerdo a la carta hidrológica superficial del INEGI, escala 1:250 000, el área donde se ubica la Planta Givaudan de México se encuentra en la región hidrológica RH26 Pánuco, dentro de la Cuenca “D” Río Moctezuma en la Subcuenca “e” Drenaje Caracol.

La Región Hidrológica número 26 Pánuco, se localiza al Noreste y Oriente del país, en parte de los Estados de Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, México, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz, drena una superficie de 81,922.18 km<sup>2</sup>, y tiene como límites al Norte con la cuenca hidrológica del Río Soto La Marina, dentro de la región hidrológica número 25 San Fernando-Soto

la Marina; al Sur por la cuenca hidrológica del Río Tula, dentro de la misma región hidrológica número 26 Pánuco; al Este con la cuenca hidrológica Laguna Morales-San Andrés de la región hidrológica número 25 San Fernando-Soto la Marina, el Golfo de México y la región hidrológica número 27 Norte de Veracruz, y al Oeste con las regiones hidrológicas número 37 Salado y 12 Lerma-Santiago. Es una región muy importante pues además de contar con un considerable caudal de aguas del Río Pánuco el cual sirve como la fuente más importante del centro de la República para riego agrícola, a lo largo de su recorrido se encuentran ciudades en expansión como Tula, Ixmiquilpan, Pánuco y Tampico.

En la imagen se muestra las regiones hidrológicas en la zona del proyecto de acuerdo al INEGI y sombreado en azul el área donde se ubica la Planta Givaudan de México.

Figura 30. Hidrología superficial



La cuenca del río Moctezuma es un sistema de ríos que fluyen hacia el Este para desembocar en el Golfo de México después de unirse al río Pánuco. Se localiza en el Centro de México, cruzando el eje Neovolcánico de Sur a Norte y atravesando la Sierra Madre Oriental a la altura de los estados de Querétaro e Hidalgo, con un área de influencia que se extiende a los ríos Santa María, Estórax, Tanculín, Claro, Amajac, Tamuín y Verdito, entre los más importantes, en los estados de Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí e Hidalgo, abarcando el área denominada Confluencia de las Huastecas.

El río Moctezuma de régimen permanente, sigue un curso Suroeste-Noreste y constituye el límite político entre Querétaro y el estado de Hidalgo; su cuenca cubre una superficie de 4,400 km<sup>2</sup> en Querétaro, donde se genera un escurrimiento medio anual de 444 millones de m<sup>3</sup>. El río Extoraz, su afluente más importante fluye de poniente a oriente y se localiza en la porción norte del

Estado; su cuenca abarca 3.045 km<sup>2</sup>, y su escorrentía potencial es de 185 millones de m<sup>3</sup> por año.

Tabla 21. Acuíferos

Nombre de la microcuenca	Superficie (ha)		Porcentaje (%)
	Total	Municipio	
Pedro Escobedo	32,849.30	14,444.70	44.0%
General Lázaro Cárdenas	21,390.90	1,605.30	8.0%
Ajuchitlancito	5,308.60	4,663.70	88.0%
Escolásticas	3,608.50	3,608.50	100.0%
Huimilpan	8,046.70	354.20	4.0%
La D	7,644.30	6,640.40	87.0%
Senegal de las Palomas	4,670.70	687.20	15.0%
El Batán	5,017.80	338.30	7.0%
Neverías	3,286.50	1.30	10.0%

Fuente: Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) 2007

El cuerpo de agua con mayor extensión en el área de estudio, corresponde a la laguna de oxidación conocida como La Venta (115 ha), ubicada al Norte de la localidad Araña de La Venta; en cuanto a presas las más importantes por su extensión son Santa Guadalupe (16 ha), Poza El Batan (14.5 ha) y La Ceja (5 ha).

No existen corrientes perennes de consideración, solo se cuenta con un pequeño arroyo conocido como Las Adjuntas, localizado en las laderas del Cerro Viejo al suroeste del Municipio, esta corriente tiene su origen en la Presa Constitución de 1917 en el municipio de San Juan del Río. La red hidrográfica del área de estudio está conformada por 191.7 kilómetros de corrientes intermitentes y por 1.1 kilómetros de corrientes perennes.

**Hidrología subterránea.** Las aguas subterráneas son aquellas que se filtran y fluyen bajo la tierra formando mantos acuíferos cuando encuentra una capa impermeable que no le permite bajar más abasteciendo manantiales y pozos.

En todo el municipio de Pedro Escobedo se considera que existen 130 bordos, que almacenan aproximadamente 2,971,567 m<sup>3</sup> de agua, 6 manantiales, 160 pozos, 12 norias y 7 corrientes superficiales, los cuales se utilizan para cubrir necesidades de actividades pecuarias, domésticas y agrícolas.

El acuífero Valle de San Juan del Río clave 2203, se localiza en la porción Sur del Estado de Querétaro, comprende una superficie de 2,031.38 km<sup>2</sup> y abarca en su totalidad a los municipios de San Juan del Río, Pedro Escobedo y parcialmente a los municipios de Tequisquiapan, Colón, El Marqués, Amealco de Bonfil, Huimilpan y Querétaro todos ellos en el Estado de Querétaro, administrativamente corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Golfo-Norte.

El acuífero Valle de San Juan del Río clave 2203, es un acuífero multicapa semiconfinado, donde el agua subterránea se extrae de diferentes profundidades, de formaciones rocosas con diversas condiciones físicas; es anisotrópico, formado por una serie de depósitos volcánicos de caída libre, con intercalación de depósitos granulares de espesores reducidos. Bajo este

material se encuentran rocas volcánicas de composición básica, principalmente andesitas y basaltos con permeabilidad de media a alta, los cuales aportan la mayor cantidad de agua subterránea que actualmente se extrae del acuífero.

El funcionamiento hidráulico del acuífero Valle de San Juan del Río clave 2203, ha cambiado significativamente a raíz de que la recarga natural se ha visto sobrepasada considerablemente por los volúmenes de extracción de agua subterránea, provocando en varios casos que las direcciones de flujo subterráneo no sigan su tendencia original y éstas se invirtieran hacia el interior de los valles, propiciando así la formación de conos de abatimiento.

La disponibilidad de aguas subterráneas conforme a la metodología indicada en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, que en la fracción relativa a las aguas subterráneas, señala que se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionado, indicando que existe volumen disponible de 12,929,028 m<sup>3</sup> anuales lo cual se traduce en que ya no existe volumen disponible para nuevas concesiones en la unidad hidrogeológica del acuífero Valle de San Juan del Río.

La localización de la Planta Givaudan de México presenta características que corresponden a la época del Pleistoceno y reciente, terrazas marinas, gravas, arenas y limos, depósitos aluviales y lacustres, permeabilidad media a alta (generalizada).

**Calidad del agua.** El crecimiento poblacional de la zona metropolitana de la Ciudad de Querétaro ha elevado el número de descargas residuales en los ríos de la zona, su origen es doméstico, industrial, comercial y agrícola, de acuerdo al Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM los niveles de contaminación del Río Querétaro han superado los niveles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas, principalmente en los metales pesados.

La Comisión Estatal del Agua de Querétaro (CEA) opera 35 plantas de tratamiento en todo el estado, las cuales están reguladas bajo las NOM 001, 003 y 004 que establecen los límites máximos permisibles de contaminación de aguas residuales. Sin embargo, se desconoce a detalle el tratamiento del agua residual de las industrias, cuántas tratan estas aguas, cuántas cumplen con las NOM y a dónde envían sus descargas. Según el anuario económico 2016 existen 22 parques/zonas industriales y tanto la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Estatal de Aguas Querétaro (CEA) y Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) deben normar el uso y tratamiento del agua que utilizan.

## 4.2.2. Aspectos bióticos

### 4.2.2.1 Vegetación terrestre

Se determinó la presencia de al menos 3,798 especies de flora, las cuales están incluidas en 1,249 géneros y 219 familias.

Tabla 22. Especies reportadas para el Estado de Querétaro y el municipio de Pedro Escobedo.

Grupo	Estado de Querétaro	Pedro Escobedo	% respecto al Estatal
Pteridofitas	249	1	0.4
Gimnospermas	34	4	11.8
Monocotiledoneas	738	38	5.1
Dicotiledoneas	2,777	177	6.4
Total	3,798	220	5.8

Fuente: SEMARNAT, 2010

Dentro de las áreas con vegetación natural domina el matorral subtropical con alrededor del 18% de la superficie municipal, cubriendo alrededor de 4,990 hectáreas con especies como el casahuate (*Ipomoea murucoides*), copal (*Bursera sp.*), tepeguaje (*Lysiloma sp.*), garambullo (*Mirtyllocactus geometrizzans*), en conjunto con nopales (*Opuntia sp.*), huizache (*Acacia sp.*), capulín (*Karwinskia sp.*) y granjeno (*Celtis sp.*). A este tipo de vegetación se le considera una etapa sucesional de selva baja caducifolia, alterada, de alta resiliencia, provocada por la influencia de la actividad pecuaria y de la tala de ciertos elementos.

En el 3.4% del municipio, aproximadamente en 940 hectáreas, está presente el matorral crasicaule, principalmente en laderas de cerros y lomeríos bajos e igualmente en algunos terrenos planos sobre suelos someros y pedregosos. Dominan las especies de cactáceas representadas por asociaciones de garambullo (*Mirtyllocactus geometrizzans*), nopales (*Opuntia sp.*), pitayos (*Stenocereus queretaroensis* y *S. dumortieri*), acacias (*Acacia sp.*) y uña de gato (*Mimosa sp.*).

En alrededor de 890 hectáreas, que representan el 3.2% de la superficie municipal, se localizan pastizales; vegetación dominada por gramíneas herbáceas y aprovechada prácticamente en su totalidad para la ganadería extensiva.

El encinar o bosque de encino (*Quercus sp.*) cubre el 4% del municipio, aproximadamente 1,060 hectáreas. Este tipo de bosque es de gran importancia desde el punto de vista biológico, ya que constituye un hábitat abundante de especies endémicas, a tal grado que se considera como uno de los principales centros de especies autóctonas. Además por la alta humedad que se concentra, es vital debido al papel que juega en la recarga de acuíferos.

### 4.2.2.2 Fauna

Especies reportadas del Estado de Querétaro y del municipio de Pedro Escobedo y porcentaje de representatividad a nivel estatal.



Figura 31. Fauna reportada para el municipio de Pedro Escobedo

Grupo	Estado de Querétaro	Pedro Escobedo	% respecto al Estatal
Peces	47	2	4.3
Anfibios	40	0	0.0
Reptiles	116	6	5.2
Aves	347	10	2.9
Mamíferos	103	79	76.7
Total	653	97	14.9

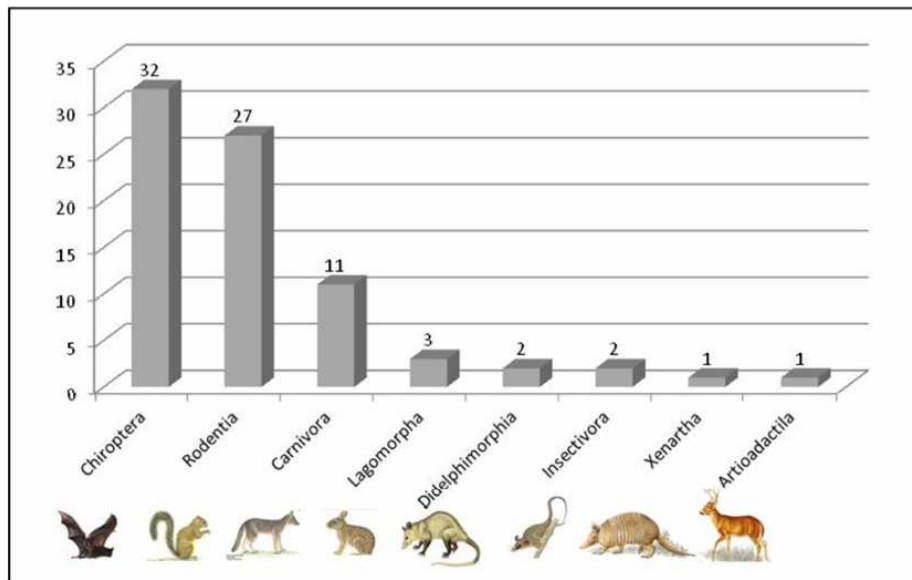
Los órdenes de mamíferos presentes en el Municipio son: Chiroptera, Rodentia, Carnivora, Lagomorpha, Didelphimorphia, Insectivora, Xenartha, Artioadactila, siendo los quirópteros (murciélagos) el orden con mayor cantidad de especies (31) y el orden Rodentia con 27 especies.

Tabla 23. Órdenes y su estatus reportadas para el municipio

	Familia	Género	Especie	Estatus	Endernismo	Nombre común
Mamíferos	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris</i>	<i>cura soae</i>	A	No endémico	Murciélago
	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris</i>	<i>niva lis</i>	A	Endémico	Murciélago
	Mustelidae	<i>Taxidea</i>	<i>taxus</i>	A	No endémico	Tejón
	Sciuridae	<i>Sciurus</i>	<i>ocula tus</i>	*pr	Endémico	Ardilla
	Heteromyidae	<i>Dipodomys</i>	<i>phillipsii</i>	*pr	Endémico	Rata canguro
Reptiles	Colubridae	<i>Hypsiglena</i>	<i>torquata</i>	Pr	No endémico	Culebra ojo de gato
	Colubridae	<i>Pituophis</i>	<i>deppei</i>	*A	Endémico	Cincuate
	Colubridae	<i>Coluber</i>	<i>flagellum</i>	A	No endémico	Chirriónera
	Vipendae	<i>Crotalus</i>	<i>polystictus</i>	*pr	Endémico	Víbora de Cascabel
	Vipendae	<i>Crotalus</i>	<i>ravus</i>	*A	Endémico	Víbora de Cascabel
	Vespertilionidae	<i>Euderma</i>	<i>maculatum</i>	Pr	No endémico	Murciélago

Categoría: Pr: Sujeta a Protección especial, A: Amenazada, \*: Endémica del país. Fuente: SEMARNAT, 2010

Figura 32. Número de especies de los Órdenes de mamíferos reportados en el municipio de Pedro Escobedo.



La fauna ha estado sometida a una sistemática disminución por intervención humana, ya que se han afectado considerablemente las poblaciones de especies que aparentemente no rinden beneficios al hombre, razón por la cual actualmente sólo es posible encontrar algunos animales como: ardillas (Fam. Sciuridae), liebres y conejos (Fam. Leporidae), tlacuaches (Fam. Didelphidae),

coyotes (Fam. Canidae), zorrillos (Fam. Mephitidae), tecolotes (Fam. Strigidae), gavilanes y aguilillas (Fam. Accipitridae), codornices (Fam. Phasianidae), palomas (Fam. Columbidae), alicantes (Fam. Anguidae), serpientes coralillo (Fam. Elapidae) y víboras de cascabel (Fam. Viperidae). Estos tres últimos considerados como especies en peligro.

#### 4.2.3. Paisaje

La inserción de las obras en el paisaje a nivel de peatón, tendría dos efectos. El primero de escaso a nulo, debido a que las modificaciones a las instalaciones productivas se harían en el interior de la planta actual, de tal forma que difícilmente se apreciarían los cambios, por lo que prácticamente no tienen impacto. El segundo sería por la construcción de la calle de acceso, para lo que se usarían dos áreas agrícolas, sin elementos verticales, es decir son terrenos planos que permiten ver el horizonte visual (probablemente 1000 a 2000 m). La calle no tendría efecto en la visual, sin embargo se planea sembrar árboles al borde, lo que en todo caso, sería un elemento positivo, ausente en actualmente.

#### 4.2.4. Medio socioeconómico

**Población.** La población municipal registró un total de 63,966 habitantes en el 2010. Que representan el 3.49% de la población total de la entidad. En Pedro Escobedo la población creció a una tasa del 2.5% del año 2000 al 2010 y las proyecciones del Consejo Nacional de Población indican que en 2020 el municipio contará con 74,535 habitantes.

La densidad de población en Pedro Escobedo en el año 2010 fue de 197.91 habitantes por kilómetro cuadrado. Este mismo indicador tuvo un valor de 159.90 habitantes por kilómetro cuadrado en el año 2000, lo que representa un incremento de 38.01 habitantes por kilómetro cuadrado en el transcurso de una década.

La transformación de la estructura de la población por edad muestra que el municipio transita por una etapa donde el volumen de la población en edad laboral está alcanzando un mayor peso relativo en relación con la población dependiente. El Censo de Población y vivienda realizado en 2010 muestra que para Pedro Escobedo la razón de dependencia es de 58, es decir, hay 58 personas que en términos censales se consideran como dependientes por no estar en edad de trabajar (0 a 14 años y 65 o más) por cada 100 personas de 15 a 64 años. Esto se hace más evidente al comparar la información del 2010 contra la del año 2000, en el que este indicador presentaba 73.3 personas dependientes por cada 100 en edad de trabajar.

En Pedro Escobedo el 50.9% de la población son mujeres y representan el 29.8% de la población económicamente activa. Con una tasa de participación económica de 20.62.



Del universo de hogares censales en el 2010, 19.2% correspondían a hogares con jefatura femenina, dato que se incrementó en 3 puntos porcentuales respecto al año 2000.

En el año 2010 se registraron 2,657 personas con alguna limitación: de movilidad, visual o auditiva, entre otras, que representan el 4.1% de la población. De ellas, en el rango de 12 años y más, 603 personas discapacitadas representan el 2.9% de la población económicamente activa.

Los datos censales de 2010 reportan 217 hablantes de lenguas indígenas, entre los que se encuentran con mayor frecuencia, parlantes de Náhuatl (16%) y de Otomí (11%).

**Desarrollo social.** El municipio cuenta con datos en relación a la pobreza y el rezago social que deben ser analizados con sumo cuidado, ya que con base en datos censales de 2010, existen 29,782 personas en pobreza, que representan el 47.7% de la población total de Pedro Escobedo.

Además 4,526 personas viven en pobreza extrema. Cerca de tres cuartas partes de la población, 74.3%, es derechohabiente a algún servicio de salud. Al comparar este indicador con los datos obtenidos en el 2005 se observa un incremento del 31.5%. El porcentaje de población de 3 a 5 años que asiste a la escuela es de 48.5 y de 95.4 para los infantes de 6 a 14 años. En relación al comparativo de este indicador 2000-2010, la población en el rango de edad de 6 a 14 años aumentó su participación en 4.4%.

El promedio de escolaridad de la población de 15 años y más se incrementó en cerca de 1.2 grados durante la última década y presentó un valor de 7.4 grados en 2010. La tasa de analfabetismo en este rango de edad es de 7.7%, la cual ha disminuido en relación con los datos censales del año 2000 que mostraban una tasa de analfabetismo de 12%.

La tasa de mortalidad infantil fue de 21.46 en el año 2005 y se redujo al 12.90 en el 2010, no obstante, el valor del índice de desarrollo humano municipal, que fue de 0.78 en el 2005 también se redujo a 0.70 para el año 2010; debido a que se obtuvieron índices de educación e ingreso menores.

De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Social, las áreas del municipio con mayor grado de marginación son: Loma Bonita, 20 de Enero, La Ceja, Chintepec, La D, Dolores de Ajuchitlancito, La Purísima, La Lira, Noria Nueva, Las Postas, San Clemente, Ejido la Palma, Pozo 1, Francisco Villa, Vicente Guerrero, Moctezuma, Villas de Escobedo, El Chamizal, Colonia la Media Luna, La Quinta Diana, Valle Dorado, Fraccionamiento la Cantero, La Presa, La Araña de la Venta (El Crucero), la sección este de Pedro Escobedo, las secciones este y oeste de Epigmenio González, así como las secciones noroeste y suroeste del Sauz.

Se cuenta con 5 módulos de seguridad y en cada comunidad se ha integrado un Comité de Seguridad, ya que de las 24 comunidades en el municipio, 17

presentan un alto nivel de violencia y deterioro del tejido social. Comunidades como La D, El Sauz, San Clemente, El Ahorcado, La Lira, Ajuchitlancito e Ignacio Pérez albergan al menos 24 pandillas integradas en su mayoría por menores de edad.

Datos de la Dirección de Seguridad Pública municipal en el 2015 señalan que los delitos más comunes en la demarcación son: la ordeña de ductos de hidrocarburos, el robo a trenes, el abigeato, el robo a casa habitación y el robo a vehículos.

**Infraestructura.** El municipio cuenta con 24 comunidades, que se consideran subdivididas en 104 localidades de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. El crecimiento de las zonas urbanas es evidente, sobre todo en las localidades más cercanas a la autopista México-Querétaro. En 2010, alrededor del 78% de la población se ubicó en 11 localidades urbanas, el resto ocupaba las 93 localidades rurales restantes.

Según el tamaño de las localidades, el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal clasifica al municipio como semiurbano, ya que más del 50% de la población vive en localidades con más de 2,500 habitantes. Las localidades consideradas como urbanas con población superior a 2,500 personas son: Ajuchitlancito, El Sauz, Epigmenio González (El Ahorcado), Escolásticas, Guadalupe Septián, La D, La Lira, Venta de Ajuchitlancito, Pedro Escobedo, San Clemente y Sanfandila.

En 2010 existían 14,433 viviendas particulares en el municipio y presentaron una tasa de crecimiento medio anual para el periodo 2000-2010 de 3.8%.

Del universo de viviendas, 90.2% se reportaron habitadas, en cambio 7.1%, se encontraban deshabitadas y el resto, 2.7%, se utilizaban de manera temporal. Del total de viviendas ocupadas, el 97.7% disponen de energía eléctrica, el 96.9% reciben agua entubada, el 94.5% cuentan con piso diferente de tierra, el 88.1% tienen drenaje y el 7.8% usan como combustible para cocinar leña o carbón. El promedio de habitantes por hogar en 2010 fue de 4.4 personas por hogar.

En el municipio se ubica la central generadora El Sauz, cuya tecnología es de ciclo combinado y está compuesta por siete unidades con una capacidad efectiva de 603 megawatts y una generación bruta de 3,421 gigawatts hora. En 2012, las tomas eléctricas instaladas en el municipio sumaron 14,891.

En 2011, el municipio contaba con 21 pozos profundos como fuentes de abastecimiento de agua potable, de los cuales se obtuvo un volumen promedio diario de extracción de 11,000 metros cúbicos y se abasteció a 13,589 tomas domiciliarias.

Durante 2012 el municipio contó con 18 sistemas de drenaje y alcantarillado, en igual número de comunidades. Al considerar los resultados del Censo General de Población y Vivienda 2010, se observa que la dotación de drenaje sanitario

en las viviendas particulares habitadas de Pedro Escobedo es el servicio público de menor cobertura.

En el 2014, se identificaron 90 asentamientos humanos irregulares, concentrándose el 75% en la zona central del municipio y ocupando un área de 434 hectáreas.

En cuanto a la infraestructura para la educación, en el municipio existen 21 bibliotecas: 10 públicas y 11 en la modalidad escolarizada [10] así como 85 escuelas, distribuidas por nivel educativo de la siguiente manera: 30 preescolares, 36 primarias, 14 secundarias y 5 bachilleratos. Los planteles educativos de Pedro Escobedo cuentan con un total de 569 aulas.

Para el desarrollo de actividades culturales y deportivas se cuenta con 11 auditorios, 2 plazas cívicas, 1 casa de la cultura, un área de ferias y exposiciones y una de espectáculos deportivos, 1 parque urbano, 17 jardines vecinales y 42 módulos deportivos comunitarios.

Respecto al patrimonio histórico y cultural del municipio en Pedro Escobedo existen 73 monumentos inmuebles catalogados en esta categoría.

En 2009 se contaba con 13 unidades médicas atendidas por 44 integrantes del personal médico, 28 de ellos adscritos a la Secretaría de Salud del estado, 14 al Instituto Mexicano del Seguro Social y 2 al ISSSTE. Para el 2015 se registran 18 centros de salud rural, 1 centro de salud urbano, 1 unidad de medicina familiar del IMSS, una unidad de medicina familiar del ISSSTE, un puesto de socorro de la Cruz Roja y 1 unidad básica de rehabilitación del Sistema Municipal DIF.

En 2015 la red de tiendas comunitarias DICONSA contó con 13 establecimientos fijos de abasto social ubicados en: Pedro Escobedo, Epigmenio González (El Ahorcado), Ajuchitlancito, La Ceja, Dolores de Ajuchitlancito, Escolásticas, La Lira, Noria Nueva, Las Postas, San Antonio La D, San Cirilo, Sanfandila y El Sauz.

El municipio cuenta con 10 centros de desarrollo comunitario en los que brinda asistencia social en 38 aulas beneficiando a 53,200 habitantes.

La red carretera y de caminos en el municipio alcanza los 249 kilómetros, de los cuales 12 corresponden a la red federal troncal pavimentada, 48 a la red carretera alimentadora estatal, 42 a los caminos rurales y 147 a caminos de terracería. Los caminos rurales, junto con los de terracería, constituyen un elemento central en la movilidad al interior del municipio, ya que estos conectan las localidades que se encuentran fuera de la dinámica del corredor principal, el cual se haya determinado básicamente por la carretera federal 57.

El municipio no cuenta con central de autobuses, pero se ofrece el servicio de transporte público foráneo con paradas provisionales sobre la carretera federal 57 México-Querétaro y la carretera Panamericana.

En 2012 se contaba con 4 presas que en conjunto alcanzan una capacidad de almacenamiento total de 6.9 millones de metros cúbicos y una capacidad útil de almacenamiento de 5.3 millones de metros cúbicos.

**Actividades económicas.** El municipio cuenta con una población económicamente activa de 24,860 personas, de las cuales el 93.8% se considera población ocupada. En contraparte la población no económicamente activa se compone de 22,390 personas. La tasa de participación económica total, que mide el grado de participación de la población en el mercado de trabajo, es de 46.36.

El PIB municipal a pesos corrientes en 2005 fue de alrededor de \$2,867 millones de pesos y el PIB per cápita de \$50,705 pesos para el mismo año, es decir, el ingreso per cápita anual ajustado a cuentas nacionales para el año 2005 fue de \$7,166 dólares PCC.

En 2008 se reportaron 1,451 unidades económicas en el sector privado y paraestatal que generaron un valor agregado censal bruto de 1,237 millones de pesos. El personal ocupado en la industria manufacturera fue de 1,929 individuos, además 1,264 se ocuparon en servicios no financieros y 1,945 en actividades comerciales. Una porción de estos últimos, atiende 459 puestos distribuidos en dos tianguis que benefician a 55,539 habitantes.

En el 2007 se registraron 2,493 unidades de producción con actividades agropecuarias mismas que generaron 1,545 millones de pesos durante el 2014; 11,799 hectáreas están destinadas a la ganadería y la superficie total sembrada fue de 12,794 hectáreas en el periodo primavera-verano 2014 y 3,253 en el periodo otoño-invierno 2014-2015. Además, se cuenta con 1,634 hectáreas de cultivos perennes; 9,996 hectáreas son de riego y 5,201 de temporal. Estas representan el 17.6% de la superficie de regadío y el 4.6% de la superficie de temporal a nivel estatal respectivamente.

Los productos agrícolas de mayor importancia por extensión cultivada son: maíz grano (9,115 hectáreas), sorgo grano (1,717 hectáreas), maíz forrajero en verde (1,500 hectáreas), cebada grano (1,333 hectáreas), alfalfa (1,070 hectáreas), zanahoria (597 hectáreas), espárrago (564 hectáreas) y avena forrajera en verde (555 hectáreas).

En el sector pecuario sobresalen por el volumen de producción: la carne de gallináceas (11,505 toneladas), bovina (816 toneladas) y porcina (736 toneladas), así como la leche de bovino (70,461 miles de litros).

En lo que respecta a la tenencia de la tierra, en Pedro Escobedo existen 19 ejidos, que suman una superficie de 22,608 hectáreas, cifra que representa alrededor del 70% de la superficie municipal.

#### 4.2.5. Diagnóstico ambiental

Debido a que la participación de la sociedad en la planeación del territorio es fundamental, la identificación de los problemas ambientales presentes en el Municipio se realizó a través de encuestas.

Los problemas enunciados fueron priorizados, examinados y clasificados en temas globales. Con los valores de priorización dados por los encuestados, se realizó un análisis estadístico obteniendo el índice de relevancia para cada problema enunciado. El índice utilizado, nos permite listar los problemas Ambientales del Municipio según su relevancia como se muestra en la siguiente:

**Tabla 24. Problemática ambiental detectada para el municipio**

Problema Ambiental Identificado	Prioridad
Problemas relacionados al Recurso Agua	1
Manejo de Residuos	2
Problemas Ambientales relacionados al uso del Suelo	3
Conservación y Medio Ambiente	4
Problemas relacionados al Desarrollo Urbano	5
Falta de Educación Ambiental	6

El recurso agua es el tema central del área de estudio. Los cuerpos de agua superficiales cubren el 0.58% del municipio, es decir, 161.94 hectáreas. Los acuíferos presentes en el municipio son el del valle de Huimilpan y el del valle de San Juan del Río. Este último reviste gran importancia para Pedro Escobedo pues abarca más del 90% de su territorio.

La situación actual de ambos acuíferos es de sobreexplotación. El acuífero del valle de San Juan del Río presenta un déficit de recarga anual de 80 millones de metros cúbicos, ya que se extraen cada año 360 y sólo se recargan 280. Las zonas más afectadas registran un abatimiento de hasta 1.5 metros por año.

Pedro Escobedo se ubica como parteaguas continental; en la vertiente del Atlántico los terrenos desde la cabecera municipal hasta la comunidad El Ahorcado drenan hacia el Río Querétaro, mientras que las corrientes situadas al Este de la cabecera municipal se incorporan al Río San Juan, afluente del Río Moctezuma.

Una gran cantidad de sustancias contaminantes provenientes de las áreas que drenan hacia los Ríos Laja, Querétaro y San Juan, como aceites, detergentes e incluso materia fecal los han deteriorado ostensiblemente, lo que ha causado que se hayan rebasado los límites máximos permisibles de los valores de la Demanda Bioquímica de Oxígeno.

Las especies presentes en la zona de influencia además de parcelas agrícolas corresponde a *Prosopis laevigata*, *Prosopis juliflora* y *Prosopis spp.*, especies que están acompañadas por especies como: *Opuntia streptacantha*, *Yucca decipiens*, *Jatropha dioica*, *Cenchrus spp*, entre otros.

En la zona aledaña a la Planta Givaudan no existen especies forestales que pudieran ser afectadas por el desarrollo de las actividades que ahí se realizan. No encontrándose alguna bajo algún estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, dentro de la planta se cuenta con el manejo de áreas verdes en donde se conservan ejemplares de plantas que están dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En cuanto a la fauna que puede localizarse en el área de influencia no es abundante y se puede decir que es escasa, limitándose actualmente a aves de carácter migratorio, así como especies animales oportunistas y/o comensalistas; en los predios contiguos al de la planta Givaudan, se pueden observar especies como: caracara (*Caracara cheriway*), urraca (*Quiscalus mexicanus*), gorrión doméstico (*Passer domesticus*), ardilla gris (*Sciurus aureogaster*), otras especies de fauna que se encuentran en los predios colindantes son: tortolita (*Columbina inca*), golondrina (*Hirundo rustica*), tordo (*Molothrus ater*), pichó (*Columba livia*), tlacuache (*Didelphis virginiana*).



### 4.3. Integración e interpretación del inventario ambiental

Tabla 25. Integración e interpretación del inventario ambiental

Obra	Normativos	Diversidad.	Rareza	Naturalidad	Grado de aislamiento	Calidad	Singularidad	Integridad	Irreversibilidad	Pureza	Representatividad	Escasez
Construcción de la calle de acceso Ampliación de la Planta de Nectaryl, Kephalis y Limonile Ampliación de la Planta Growth & Ambrettolide Ampliación de la Planta de Cepionate Habilitación de la granja de Tanques Sección I Ampliación de Tanques de Mezcla Sección II	No se contraponen a ningún instrumento normativo, de acuerdo al análisis realizado en el Capítulo 3 del presente estudio	No se afecta ningún a ninguna especies animal o vegetal.	No se detectaron características que hagan especial o único el ecosistema afectado por el proyecto.	El entorno en donde se desarrolla el proyecto es altamente perturbado por las actividades humanas, principalmente agricultura e industria	El área no se considera un sistema aislado y comparte sus características locales con una superficie más de carácter regional	El área se ha clasificado como un área con calidad desde el punto de vista agrícola, son terrenos productivos y tecnificados. Ambientalmente hablando, se desconoce su estatus original, aunque se puede suponer que se trataba de un ambiente semidesértico con vegetación como la que se observa en algunos de los relictos que todavía se observan en el municipio.		Se observa consistencia en el uso de suelo y la tendencia sería a mantener el mismo, de acuerdo al plan de desarrollo municipal	Es poco probable que los cambios realizados al entorno, se reviertan en forma de áreas de reserva o conservación	Es muy evidente la introducción de especies (agrícolas, exóticas, ornamentales, utilitarias), por lo que no se puede hablar de vegetación natural. Así mismo los recurso de suelo, aire y agua han sido perturbados por emisiones, descargas y agroquímicos.	El sistema ambiental si representa al desarrollo rural regional, tanto por los usos de suelo como por el grado de desarrollo observado.	Si se presenta competencia por recursos como el agua, el cual se ha diagnosticado como escaso. La planta y los proyectos consumen agua del pozo autorizado.

### 4.4. Síntesis del inventario

En base a la descripción que se hizo del Sistema Ambiental en este capítulo, se conoce el estado actual que corresponde a un ambiente alterado para actividades humanas, principalmente agricultura. La vegetación natural solo representa un porcentaje de menos de 25%, en áreas consideradas como relictos y no aptas para las actividades humanas por la pendiente, la escasez de agua y otros inconvenientes.

Tabla 26. Área en hectáreas y porcentaje por tipo de uso de suelo.

Uso Suelo	Área (ha)	%
Agricultura de riego	12,424.22	38.41
Agricultura de temporal	6,931.95	21.43
Bosque de encino	1,645.00	5.09
Chaparral	184.96	0.57
Cuerpo de agua	166.82	0.52
Matorral crasicaule	1,735.20	5.36
Matorral subtropical	6,004.54	18.56
Pastizal inducido	707.96	2.19
Pastizal natural	612.08	1.89
Sin vegetación	26.11	0.08
Zona urbana	1,906.45	5.89
TOTAL	32,345.29	100.00



## 5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### 5.1. Identificación de las afectaciones a la estructura y funciones del sistema ambiental regional

#### 5.1.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto

Las modificaciones a los componentes ambientales evidentes en primer lugar serán la construcción de la calle de acceso, no por el cambio de paisaje, sino por el movimiento de maquinarias y el aspecto socioeconómico del empleo temporal, indirecto y directo. Habrá impactos sinérgicos en el aspecto económico de trascendencia local, ya que los productos son estratégicos. Se observarán impactos residuales en la calidad del aire, el incremento en la demanda de servicios.

Los empleos indirectos tendrán un repunte (transportistas), las medidas de compensación consistentes en la conservación de especies (árboles de especies locales en camellón y arrollo de la calle de acceso, con el inicio de operación del proyecto, se debe considerar actualizar los sistemas de administración ambiental y programas de auditoría y certificación.

La diversidad de productos que se manejan en la planta, obliga a realizar procedimientos específicos para aquellos que representan un riesgo ambiental. Las empresas proveedoras, transportistas y las autoridades ambientales deberán de coordinar acciones a fin de minimizar riesgos.

Tabla 1. Factores de Impacto

RASGOS AMBIENTALES	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE DE INFORMACION	ESTADO ACTUAL
1	Atmósfera	Calidad del aire y ruido.	Fuentes oficiales	El sitio no se caracteriza por el poder de dispersión y dilución importante por su localización.
2	Suelo	Relieve, calidad del suelo, vulnerabilidad y uso.	Fuentes oficiales	No verá afectado.
3	Agua	Disponibilidad, calidad y drenaje.	Fuentes oficiales	No se considera un incremento importante en el consumo de agua. La empresa trabaja a un menor consumo que el autorizado
4	Vegetación terrestre	Diversidad y especies únicas.	Visita de campo	Probablemente pudieran afectarse 2 eucaliptos y un Pirul, pero se necesitan los trabajos de topografía para determinarlo.
5	Especies con categoría NOM-059	Diversidad y especies únicas.	Fuentes oficiales	En la empresa se tienen bajo resguardo y plan de manejo algunos ejemplares de yuca.

RASGOS AMBIENTALES		FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE DE INFORMACION	ESTADO ACTUAL
6		Fauna terrestre	Diversidad y especies únicas.	Mediante observaciones se registra su presencia y hábitat.	No hay registros de fauna
7		Fauna Aves	Diversidad y especies únicas.	Mediante observaciones se registra su presencia y hábitat.	Se observa mayor número de individuos de aves.
8	SOCIO-ECONÓMICOS	Población	Tasa de crecimiento, migración cultura, movimientos sociales y calidad de vida.	Fuentes oficiales.	En Pedro Escobedo se tienen registros de crecimiento positivo del municipio.
9		Sector primario	Productividad de pesca	Encuesta	Agricultura y ganadería tecnificada. La productividad de la zona se ha mantenido y en general tiene una ligera tendencia a la baja.
10		Economía	Población Económica Activa	Fuentes oficiales	En la cabecera municipal de Pedro Escobedo, la población económicamente activa se dedica a las actividades secundarias y terciarias.
11	INTERES HUMANO	Paisaje	Estética	Evaluación	El paisaje urbano de la zona, se encuentra afectado por un crecimiento desordenado

Los cambios en el medio ambiente local no serán abruptos, ni inmediatamente observables. No se presentarán desequilibrios ecológicos, a menos que haya accidentes, la problemática que se pudiera generar será similar a la de otros proyectos del mismo giro, lo que se prevé suceda en San Luis Potosí, León, Guadalajara, CdMx, etc., por citar algunos ejemplos.

Debe ser prioritaria la coordinación y compatibilidad de planes de desarrollo, homologando términos (visión, misión, objetivos, metas), sumando fortalezas y reforzando las áreas donde se presentan las debilidades.

Los impactos a la al consumo de agua son presión para el entorno inmediato, ya que constantemente hay periodos secos que afectan las actividades de la población, industriales o comerciales pero permanecen sin uso por períodos largos, esto puede afirmarse dada la actividad agrícola. Se prevé un impacto de alcance puntual.

En los aspectos socioeconómicos, se generará un incremento de la oferta de empleos, actividad comercial y desarrollo de infraestructura, que cubrirá la demanda de estos satisfactores sociales. No se prevé la presencia de efectos residuales y sinérgicos, ya que la actividad de la planta seguirá prácticamente con el mismo esquema de trabajo. Paralelo al crecimiento de los satisfactores se prevé una demanda de servicios municipales que a su vez generará presión al medio natural. Esto solo puede se resuelto si los

planes de desarrollo municipal y estatal están correctamente orientados a las medidas necesarias para satisfacer estas demandas.

### 5.1.2. Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos

Considerando que se trata de un sistema natural afectado y fragmentado (casi desde tiempo colonial), rodeado de un ambiente urbano-rural, la agricultura que ha provocado la pérdida de hábitat y servicios ambientales, cambio de uso de suelo forestal, desplazamiento de fauna, regulación del microclima, presión por el consumo de agua. Estos impactos son cuantificables en los siguientes términos:

1. Extensión: limitada a menos de una hectárea en un terreno agrícola, desprovisto de vegetación.
2. Duración: Permanente
3. Especies afectadas que son importantes ecológicamente por su estatus de protección:
  - Vegetales: ninguna
  - Animales: ninguna
4. Los trabajos de despalme, generarán empleos directos inmediatos, aunque no muchos. La construcción empleará a máximo 10 personas de manera temporal, sin embargo una vez en operación el acceso, se tendrá un ahorro en tiempos y movimientos. Las medidas de mitigación requerirán de personal calificado para la operación y mantenimiento, por lo que también son generadoras de empleos directos.

Una vez realizado el despalme del área, las obras civiles de construcción ocasionarán impactos negativos irrelevantes que en términos generales son previsibles, mitigables y de carácter temporal, además de estar regulados por la legislación y normatividad federal, estatal y municipal, algunas de estas generan cambios favorables al entorno y en su conjunto, presentan un impacto positivo, desde el punto de vista socioeconómico. Ambientalmente hablando, los impactos se dan como emisiones (residuos de manejo especial, peligrosos, ruido) contaminantes al medio, principalmente de agentes físicos. Son medibles y controlables, por otro lado, existen regulaciones y autoridades específicas que no permiten que se rebasen los máximos permisibles.

En el aspecto económico, la construcción es una actividad que involucra una cantidad moderada de mano de obra directa, así como empleos indirectos y una cantidad moderada de empleos directos y mayor de indirectos durante la operación, incremento de la economía local en la demanda de productos y servicios. En general, las obras de gran magnitud, modifican la dinámica poblacional del sitio donde se lleva a cabo. Esto genera demanda de servicios públicos.

Como las obras a construir amplían la versatilidad de la planta, el incremento de oferta de servicios y la oportunidad de negocios generará recursos y empleos directos por parte de los clientes y proveedores, el movimiento de carga desde y hacia la planta Givaudan, genera una derrama

económica en los destinos de la carga. En contraposición al efecto ambiental negativo del uso de suelo, este es el impacto positivo que marca la viabilidad económica de la planta. La sustentabilidad ambiental del proyecto, se deriva de la aplicación de las medidas de preventivas y de compensación durante la obra y de prevención durante la operación.

### 5.1.3. Estimación cualitativa y cuantitativa de los cambios generados en el sistema ambiental regional

Como se ha mencionado anteriormente, los aspectos ambientales bióticos (flora y fauna) son de carácter regional, es decir, se observan las mismas condiciones en el municipio y estado, y no se observarán efectos, ya que ambos recursos no están presentes. Esto no tendrá repercusión más allá del límite de baterías de la planta. Los aspectos ambientales del medio físico (aire, agua suelo, ruido, paisaje), sufrirán modificaciones de carácter local, quedando acotados dentro de la cabecera municipal. Solo los impactos económicos trascienden el ámbito municipal. Las prospecciones económicas de operar las nuevas instalaciones de producción, han sido tratadas en las secciones correspondientes del presente estudio.

**Tabla 27. Estimación cualitativa de cambios generados**

<b>Indicador Ambiental</b>	<b>Variables involucradas</b>	<b>Fuente de la información</b>	<b>Estimación del valor, escenario sin medidas de compensación y mitigación</b>
Agua	Calidad del Agua	Monitoreo	Cargas de sólidos, DBO y DQO, Metales, sales.
Aire	Calidad del aire	Monitoreo emisiones conducidas, parque vehicular, factores de emisión.	Incremento de contaminantes a nivel suelo, aún sin medidas de mitigación se espera la dispersión de contaminantes.
Vegetación	Fisonomía y estructura de la vegetación en general. Identificación de todas las especies.	Muestreo, estudios dasonómicos	No habrá afectación de vegetación
Fauna	Especie y número de individuos, asociaciones.	Muestreo	Ho habrá afectación de fauna.
Suelo	USO POTENCIAL DEL SUELO: Profundidad del suelo, análisis físico-químicos, análisis de nutrientes y permeabilidad.	Muestreo	Pavimentación de vialidad. Se cambiaría el uso de suelo de cultivos (cereales).
Paisaje	Visibilidad, Fragilidad y calidad	Encuesta y medición directa (estadística)	En una escala de cuenca visual, será mínimo el efecto en el cambio de paisaje.
Infraestructura Urbana	Equipamiento	Inventario, programas municipales	Desarrollo de infraestructura para la atención a la demanda de productos.

Indicador Ambiental	Variables involucradas	Fuente de la información	Estimación del valor, escenario sin medidas de compensación y mitigación
Desarrollo Social	Población económicamente activa	INEGI, encuesta directa	Empleo e incremento del bienestar. Mayor dinámica y derrama económica.
Economía Regional	Ingreso per Cápita, PIB local	Fuentes Oficiales	

## 5.2. Técnicas para evaluar los impactos ambientales

Se han efectuado diferentes comparaciones de las metodologías de impacto partiendo de criterios predeterminados. Canter (1977), Dickert, Drobny y Smith, Warner, han efectuado análisis comparativos de las metodologías de evaluación de impacto ambiental. En cada uno de estos estudios se determinaron criterios para agrupar las metodologías y compararlas. De estas comparaciones, la más utilizada es la propuesta por Dickert (1974), que consideró tres funciones analíticas asociadas con la evaluación del impacto ambiental: identificación, predicción y evaluación.

Tabla 28. Comparación de métodos de evaluación de IA

CUADRO 7-7. SINOPSIS DE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN VS. ACTIVIDADES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL							
Tipos de métodos de EIA	Definición de alcances	Identificación de impactos	Descripción ambiente afectado	Predicción de impactos	Evaluación de impacto	Toma de decisiones	Comunicación de resultados
Análogos (estudio de casos)	X	X		X	X		
Listas de verificación simple		X	X				X
Listas de verificación enfocadas en decisión					X	X	X
Análisis costo - beneficio ambiental				X	X	X	
Opinión de expertos			X		X	X	
Sistemas expertos	X	X	X	X	X	X	
Índices o indicadores	X		X	X	X		X
Pruebas de laboratorio y modelos a escala		X		X			
Evaluación de paisaje			X	X	X		
Revisión de literatura		X		X	X		
Balances de masa (inventarios)				X	X		X
Matrices	X	X		X	X	X	X
Seguimiento (línea base)			X		X		
Seguimiento (estudio de campo de receptores cercanos a casos análogos)				X	X		
Redes		X	X	X			
Superposición de mapas con SIG			X	X	X		X
Montajes de fotografías			X	X			X
Modelaje cualitativo (conceptual)			X	X			
Modelaje cuantitativo			X	X			
Evaluación de riesgos	X	X	X	X	X		
Construcción de escenarios				X		X	
Extrapolación de tendencias			X	X			

X = Potencial uso directo para la actividad  
Fuente: Canter 1998, modificado.

**Métodos de identificación.** Los métodos de identificación de los impactos ambientales pueden ayudar en la especificación del rango de impactos que pueden ocurrir, incluyendo sus dimensiones espaciales y el período de tiempo. Generalmente los métodos de identificación responden las preguntas concernientes a las acciones del proyecto y a los elementos del



ambiente que pueden ser afectados por estas acciones. Dickert señaló dos tipos de métodos de identificación: las listas de verificación y las matrices/redes.

Las listas de verificación contienen factores ambientales que necesitan ser incluidos en la evaluación de los impactos de diferentes alternativas. Una matriz es una lista de verificación bidimensional que identifica varios tipos de acciones del proyecto y su impacto potencial sobre los elementos del ambiente. Las redes causa-efecto enfatizan las interrelaciones entre los componentes ambientales afectados.

**Tabla 29. PRINCIPALES VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ALGUNOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

	Ventajas	Desventajas
Listas de Verificación	Simple de comprender y usar Bueno para la selección del local y el establecimiento de prioridades	No hace distinción entre impactos directos e indirectos No une la acción con el impacto
Matrices	Une la acción con el impacto Buen método para esquematizar los resultados de la EIA	El proceso de incorporación de valores puede ser controversial Dificultad para distinguir los impactos directos e indirectos
Redes	Une la acción con el impacto Útil en forma simplificada para verificar impactos de segundo orden Maneja impactos directos e indirectos	Potencial significativo para el doble conteo de impactos Puede volverse muy complejo si se usa más allá de la versión simplificada
Superposiciones	Fácil de entender Buen método de representación Buena herramienta de elección del local	Contempla solamente impactos directos Se refiere solamente a la duración y a la probabilidad de los impactos
SIG y Sistemas Expertos Computarizados	Excelente para la identificación y análisis de impactos Bueno para "experimentación"	Dependen fuertemente del conocimiento y de datos, a menudo, caros y complejos.

Fuente: BID, 2001, modificado.

Métodos de predicción. Las metodologías predictivas involucran una mayor aplicación de tecnología. Esta área de análisis de impacto es la menos desarrollada en términos de las metodologías específicas que pueden ser directamente aplicadas en evaluaciones de impacto ambiental. Las metodologías predictivas se emplean en la evaluación de los impactos de la calidad del aire, de la calidad del agua y del ruido ambiente, a partir del diseño de modelos de simulación para casos específicos. Actualmente los

métodos predictivos cuantitativos para los ambientes biológico, cultural y socioeconómico están poco desarrollados.

Métodos de Evaluación. Los métodos asociados con la evaluación incluyen el Sistema de Evaluación Ambiental de Batelle Columbus (1972) y la Matriz desarrollada por la Universidad de Georgia (Odum, 1971). El principal resultado de estos métodos es la conformación de un conjunto de indicadores de impacto ambiental para cada una de las alternativas, las cuales pueden ser comparadas sobre una base común.

Para la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental para el proyecto SOL IV de Givaudan se aplicaron:

- Recorridos, transecto y muestreos en campo
- Evaluación del paisaje
- Revisión de literatura
- Las matrices de cribado modificadas de Leopold
- Redes
- Montaje de fotografías
- Modelaje cualitativo (conceptual)
- Construcción de escenarios
- Superposición geográfica de planos (SIG)

En este capítulo se utilizarán la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se pueden derivar del proyecto.

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

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



3. Evaluación del impacto ambiental. Se realizó mediante una Matriz de Leopold modificada evaluando cada impacto y considerando la magnitud de su efecto.

De antemano se puede establecer que los impactos negativos al ambiente más importantes del proyecto no son los que se relacionan con la etapa de construcción y operación, sino los relacionados con la etapa de preparación del terreno, durante la cual se afectará de manera permanente un área de terreno agrícola para la construcción de la calle de acceso. Para este impacto en particular, no se prevé medidas de mitigación, porque los impactos derivados, tales como la pérdida de hábitat para la fauna y los efectos sinérgicos en la calidad del aire y agua pueden ser prácticamente inexistentes. Por otro lado, se proponen medidas de compensación, como la creación de una barrera de árboles al margen de la calle y en el camellón del primer tramo con un beneficio para los servicios ambientales del entorno.

En cuanto a la fauna presente en el área, se estima que no habrá un efecto negativo, por tratarse principalmente de aves que ocasionalmente se alimentan cuando se cosecha o se realiza el arado de la tierra. Esta fauna tiene la característica de poder desplazarse con cierta facilidad, es decir, al perturbar sus sitios de alimentación, habrá una tendencia a la búsqueda de sitios con menor disturbio y el más probable es la periferia de la planta. Esta situación facilita en cierta forma, las acciones de mitigación para los impactos a la fauna.

Los efectos negativos a la flora y fauna, son estrictamente locales y mínimos. Si consideramos la población y diversidad de especies observadas en el estado de Querétaro, se puede cuantificar que se está afectando, por no decir cero, un porcentaje muy bajo de individuos, pero que con las medidas de mitigación y compensación propuestas se pueda resarcir e incluso se obtenga un beneficio con respecto a los servicios ambientales originales.

Sin intentar desdeñar su importancia, los impactos negativos de las etapas de construcción y de operación, son previsibles y mitigables y algunos de corta duración, en contraposición se tendrán impactos socioeconómicos de gran contrapeso, cuya derrama se hará sentir en el nivel local y regional incluso.

Durante la construcción de las obras que conforman el proyecto, se llevarán a cabo con materiales, procedimientos y técnicas estándar, por lo que se esperan impactos genéricos a la obra civil, tales como generación de polvo, ruido, residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, compactación de terreno, emisiones de gases de vehículos y maquinaria con motor de combustión interna, cambio en el patrón de escurrimiento pluvial superficial sobre los terrenos de la obra, etc.

Con la construcción la vialidad se requerirá un drenaje pluvial con la finalidad de evitar inundaciones en áreas operacionales. Es conveniente estimar los flujos máximos esperados para definir la capacidad del sistema de drenaje y la frecuencia del mantenimiento.

En el presente documento ya han sido presentados los aspectos más sobresalientes relativos, tanto a la descripción de las obras a ser ejecutadas, como a los factores o atributos ambientales que pueden ser afectados por éstas (Capítulo 4), por lo que se procederá a realizar el análisis de las interacciones entre ambos, para lo cual, como ha sido señalado, se utilizará el sistema de matrices de cribado (Matriz de Leopold Modificada) en donde por un lado se establecen las actividades del proyecto dentro de sus fases de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y actividades futuras relacionadas, por el otro se localizan los componentes del ambiente y sus factores asociados, que puedan registrar impactos derivados de la ejecución de las obras; componentes físico-químico, biótico, estética y área socio-económica.

Dichas matrices también incluyen el desglose y definición de cada una de las actividades inevitablemente involucradas en la ejecución del proyecto y/o de los factores o atributos del ambiente, susceptibles de ser afectados por éstas. Así, las matrices permitirán el análisis tanto de una actividad del proyecto en particular sobre cada uno de los factores y/o atributos del ambiente analizados, así como la identificación de aquellos que registran un mayor efecto por parte de alguna de las actividades involucradas en la implementación del proyecto.

Por otro lado, será posible identificar aquellas actividades que tendrán efecto alguno sobre el medio; las que sus efectos potenciales no pueden ser determinados con exactitud y las que requieren de alguna medida de atenuación, mitigación y/o compensación para contrarrestar sus efectos adversos significativos.

En función de lo anterior y siguiendo los lineamientos propuestos, los criterios generales utilizados para el análisis de los efectos ambientales derivados de las actividades del proyecto corresponden a:

- a) **Tipo.** Determina si el impacto es negativo o positivo para los componentes ambientales
- b) **Magnitud.** Se define como la probable severidad de cada impacto potencial. Esta también relacionada con la reversibilidad del impacto.
- c) **Importancia.** Es el valor que puede darse a un área ambiental específica en su estado actual.

En el procedimiento utilizado para la correlación de las actividades del proyecto vs. los factores y atributos del ambiente, técnicamente denominado "de cribado" (matriz de Leopold modificada de primer nivel), se llevará a

cabo la identificación de todas las actividades del proyecto que puedan provocar un posible efecto adverso sobre las características y atributos del ambiente, reportándose también los efectos favorables de la acción propuesta con el objeto de tener los elementos de juicio que permitan ponderar la conveniencia de la ejecución de las obras, conforme a la siguiente escala:

Una vez realizada la identificación de los impactos ambientales generados por cada una de las actividades contempladas en el proyecto, se procederá a llevar a cabo su evaluación (matriz de evaluación), en la que se procederá a otorgar valores a los efectos adversos de los proyectos en cada una de sus etapas, y el correspondiente análisis cuantitativo de magnitud e importancia de los impactos generados por cada una de las actividades contempladas en el presente análisis.

**Criterios basados en la metodología de Conesa (1995).**

A partir de la identificación y descripción de los impactos, se procede a su evaluación de acuerdo a diferentes aspectos tales como: 1) Signo (carácter), 2) Intensidad “I”, 3) Extensión “E”, 4) Momento “M”, 5) Persistencia “P” y 6) Reversibilidad “R”; a partir de la valoración de estos aspectos que se explican más adelante, se posibilita la definición de los impactos que sean, 7) Sinérgicos “SI” y/o 8) Acumulativos “AC” y se establece, en el caso de los impactos adversos, la existencia de 9) Medidas Correctivas “MP” y, como resultado final (síntesis), se determina, 10) el valor de importancia “IP” de cada uno de los impactos identificados.

El resultado global de este proceso de evaluación permite identificar la problemática ambiental que puede generarse en torno al proyecto, lo que sirve de base para seleccionar y/o diseñar las acciones para que, como se ha señalado, en el caso de los impactos adversos, éstos sean controlados, minimizados o evitados.

Las celdas de cruce estarán ocupadas por la valoración correspondiente a los 10 aspectos señalados con su signo, siguiendo el orden representado en la Tabla 30 donde se expone la calificación para cada aspecto del impacto y dando su respectiva explicación al término del cuadro.

**Tabla 30. Criterios para la evaluación de cada impacto**

EXTENSIÓN	<b>(E)</b>	<b>Valor:</b>
	Puntual	1
	Parcial	2
	Extensa	4
	Total	8
	Crítica	8
MOMENTO	<b>(M)</b>	<b>Valor:</b>
	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Inmediato	4
	Crítico	+4

PERSISTENCIA	<b>(P)</b>	<b>Valor:</b>
	Fugaz	1
	Temporal	2
	Pertinaz	4
	Permanente	8
REVERSIBILIDAD	<b>(R)</b>	<b>Valor:</b>
	Corto plazo	1
	Medio plazo	3
	Largo plazo	4
	Irreversible	8
CAUSA Y EFECTO	<b>(CE)</b>	<b>Valor:</b>
	Nulo	1
	Moderado	2
	Alto	4
ACUMULACIÓN	<b>(AC)</b>	<b>Valor:</b>
	No produce acumulación	1
	Si produce acumulación	4
MEDIDAS CORRECTIVAS	En proyecto	P
	En obra	O
	En funcionamiento	F
	Sin medida	N
IMPORTANCIA	IP = ±(3I+2E+M+P+R+CE+AC)	

### Aspectos y criterios de valoración de impactos.

1. Signo (Carácter). El signo del impacto hace alusión al carácter benéfico (positivo) (+), o bien adverso (negativo) (-), de las distintas acciones que van a actuar sobre los diferentes factores ambientales; este signo o carácter del impacto se mantiene en la valoración de todos los aspectos considerados del mismo.
2. Intensidad "I". Se refiere a la fuerza del efecto del impacto tanto adverso (destrucción) como benéfico (beneficio) y se establece una valoración de 1 (baja) a 8 (muy alta).
3. Extensión "E". Es un aspecto básicamente de orden territorial referido al área de afectación del impacto y se establece desde el valor 1 para un área específica y relativamente pequeña (puntual) hasta 8 o + para un área de gran extensión (total y/o crítica).
4. Momento "M". Es el plazo de manifestación del impacto, es decir el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0), y el comienzo del efecto (t1), sobre el factor del medio considerado; así, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, asignándosele un valor de 4; si es un período de tiempo que va de 1 a 3 años, será a medio plazo con un valor de 2 y si el efecto tarda en

manifestarse más de tres años, será a largo plazo con un valor de 1. Si concurrese alguna circunstancia que hiciera crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de uno a cuatro por encima de los especificados (por ejemplo: ruido intenso por la noche en las proximidades de un centro hospitalario: momento inmediato o previsible aparición de una plaga o efecto pernicioso en un campo agrícola justo antes de la recolección: momento de mediano plazo).

5. Persistencia “P”. Se refiere al tiempo que permanecería el efecto a partir de su aparición; si las acciones tienen una duración menor de un año, producirán un efecto Fugaz, asignándole un valor de 1. Si dura entre 1 y 3 años, será Temporal con un valor de 2; entre 4 y 10 años, es Pertinaz con un valor de 4 y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, se considera el efecto como Permanente, asignándole un valor de 8.
6. Reversibilidad “R”. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción realizada, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales y/o humanos; si esta reconstrucción es a Corto Plazo, se le asigna el valor 1; si es a Mediano Plazo, valor 4; si es a Largo Plazo, 3 y, si es irreversible le asigna el valor 8; los intervalos de tiempo que comprenden estos períodos son los mismos que asignamos en el aspecto anterior .
7. Causa y Efecto “SI”. Corresponde al reforzamiento de dos o más efectos o impactos simples; aquí el componente final de los efectos provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior al de las acciones que actúan de manera independiente no simultánea; cuando la acción actuando sobre el factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo tiene un valor de 1: si presenta un Sinergismo Moderado, 2 y si es Altamente Sinérgico, 4.
8. Acumulación “AC”. Este aspecto se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera; cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple) el efecto se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementará a 4: el impacto acumulativo simple se manifiesta sobre un sólo componente, cuyo modo de acción es individualizado y sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos ni en la acumulación, ni en la Causa y Efecto; un impacto acumulativo (no simple) será aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa

progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

9. Medidas correctivas. La posibilidad y el momento de introducir acciones o medidas correctivas para minimizar o remediar los impactos adversos, se expresa de manera temporal. No existe posibilidad, se simboliza con la letra N; en etapa de preparación del sitio, P; en la etapa de construcción, O y en la etapa de operación, F; los impactos irrecuperables imposibilitan la introducción de medidas correctoras (prevención o mitigación) siendo, por el contrario, los recuperables los que las hacen posibles.
10. Importancia del Impacto "IP". Como se ha señalado, la importancia del impacto, es decir, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, - que no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado-, constituye un resultado final o síntesis de los diversos aspectos de un impacto, de tal manera que dicha importancia se representa por un valor que se deduce mediante un modelo derivado de las observaciones de campo y gabinete, que pondera los diversos aspectos considerados y que se expresa a continuación:

$$\text{Valor de Importancia} = \pm (3I + 2E + M + P + R + SI + AC)$$

A partir del modelo anterior, la importancia de impacto puede tener valores entre 13 (mínima) y 88 (máxima); asimismo puede presentar valores intermedios (entre 23 y 46), cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

Intensidad total y afectación mínima de los restantes aspectos; intensidad muy alta o alta y afectación alta o muy alta de los restantes aspectos; intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afectación muy alta de al menos dos de los restantes aspectos; lo anterior determina el tipo de impacto generado.

Previo a la evaluación, habrá que identificar los impactos, para lo cual se usa una matriz de interacción entre actividades del proyecto y los factores ambientales que describen el medio circundante.

Se identifica el carácter de cada impacto por un signo de más (+) cuando se espera que sea positivo y un signo de menos (-) cuando se espera que sea negativo, sin embargo, en esta etapa no se dimensiona el impacto.

La información preliminar que arroja la identificación, previene acerca de cuál actividad es más incisiva en el medio y cual factor ambiental es el más afectado, hablando estrictamente en la frecuencia con la que se presentan los impactos..

### 5.3. Identificación, evaluación y análisis de los impactos asociados al proyecto.

Para la identificación de los impactos e usaron las siguientes matrices, en donde únicamente se destaca el carácter negativo o positivo del proyecto

Tabla 31. Matriz de identificación de impactos etapa de Preparación de Terreno

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO	Físicos			Biológicos (Ámbito Industrial)								Sociales						Interés hum.	TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS	TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS					
	A.1.		A.2.	A.3.	B.1.		B.2.		B.3.		B.4.		C.1.								D.1.				
	Aire		Suelo	Agua	Flora Terrestre		Fauna Terrestre		Flora NOM-059		Fauna NOM-059		Población								Paisaje				
ACTIVIDADES	Ruido	Contaminación	Uso de suelo	Contaminación	Calidad del Agua	Consumo	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Economía	Crecimiento	Empleo	Paisaje y áreas de interés cultural	TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS	TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS		
	A.1.1.	A.1.2.	A.2.1.	A.2.2.	A.3.1.	A.3.2.	B.1.1.	B.1.2.	B.2.1.	B.2.2.	B.3.1.	B.3.2.	B.4.1.	B.4.2.	C.1.1.	C.1.2.	C.1.3.	C.1.4.	C.1.5.	C.1.6.	D.1.1.				
1.1. AHUYENTAMIENTO DE FAUNA																							0	1	
1.2. TRAZO Y SEMBRADO																								0	1
1.3. DESPALME																								1	2
1.4. RELOCALIZAR TUBERÍAS																								1	1
1.6. OBRAS INDUCIDAS																								2	1
1.7. MOVIMIENTO DE TRABAJADORES																								1	2
<b>TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS</b>	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
<b>TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	1	1		8	



Tabla 32. Matriz de identificación de impactos etapa de Construcción

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Físicos						Biológicos (Ámbito Industrial)								Sociales						Interés hum.	TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS	TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS	
	A.1.		A.2.		A.3.		B.1.		B.2.		B.3.		B.4.		C.1.						D.1.			
	Aire		Suelo		Agua		Flora Terrestre		Fauna Terrestre		Flora NOM-059		Fauna NOM-059		Población						Paisaje			
ACTIVIDADES	Ruido	Contaminación	Uso de suelo	Contaminación	Calidad del Agua	Consumo	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Economía	Crecimiento	Empleo	Paisaje y áreas de interés cultural	TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS	TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS	
	A.1.1.	A.1.2.	A.2.1.	A.2.2.	A.3.1.	A.3.2.	B.1.1.	B.1.2.	B.2.1.	B.2.2.	B.3.1.	B.3.2.	B.4.1.	B.4.2.	C.1.1.	C.1.2.	C.1.3.	C.1.4.	C.1.5.	C.1.6.	D.1.1.			
1.1. CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO		+		+																		+	3	0
1.2. OBRAS INDUCIDAS																	+						0	1
1.3. AMPLIACIÓN PLANTA DE NECTARYL, KEPHALIS Y LIMONILE																	+						0	1
1.4. AMPLIACIÓN DE LA PLANTA GROWTH & AMBRETTOLIDE																	+						0	1
1.5. AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE CEPIONATE																	+						0	1
1.6. HABILITACIÓN DE LA GRANJA DE TANQUES SECCIÓN I																	+						0	1
1.7. SERVICIOS	+	+		+		+																	4	0
1.12. EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES		+			+																		0	2
1.13. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES		+			+																		2	0
1.14. MANO DE OBRA																	+	+		+			0	3
<b>TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS</b>	1	3	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	
<b>TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS</b>	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	1	0		10	

Tabla 33. Matriz de identificación de impactos etapa de Operación y Mantenimiento

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Físicos						Biológicos (Ámbito Industrial)						Sociales						Interés hum.	TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS	TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS			
	A.1.		A.2.		A.3.		B.1.		B.2.		B.3.		B.4.		C.1.							D.1.		
	Aire		Suelo		Agua		Flora Terrestre		Fauna Terrestre		Flora NOM-059		Fauna NOM-059		Población							Paisaje		
ACTIVIDADES	Ruido	Contaminación	Uso de suelo	Contaminación	Calidad del Agua	Consumo	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Economía	Crecimiento	Empleo	Paisaje y áreas de interés cultural			
	A.1.1.	A.1.2.	A.2.1.	A.2.2.	A.3.1.	A.3.2.	B.1.1.	B.1.2.	B.2.1.	B.2.2.	B.3.1.	B.3.2.	B.4.1.	B.4.2.	C.1.1.	C.1.2.	C.1.3.	C.1.4.	C.1.5.	C.1.6.	E.1.1.			
1.1. PRODUCCIÓN FRAGANCIAS																								
1.2. ACCESO TRANSPORTISTAS																								
1.3. AUDITORÍA AMBIENTAL																								
1.4. MANTENIMIENTO																								
<b>TOTAL FRECUENCIA NEGATIVOS</b>	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<b>TOTAL FRECUENCIA POSITIVOS</b>	1	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	3	0		15	

De la identificación de impactos se pueden obtener alguna gráficas que nos permiten apreciar los efectos del proyecto en los factores ambientales considerados.

Para tal fin se analizan que acciones del proyecto son las más impactantes en cuanto al número de impactos sin considerar su importancia, la cual se analizará más adelante.

Tabla 34. Distribución por tipo de impacto

	Impactos Positivos		Impactos Negativos		Totales
Críticos	-	0.0%	-	0.0%	-
Significativos	-	0.0%	-	0.0%	-
Moderados	14	28.0%	6	12.0%	20
Irrelevantes	18	36.0%	12	24.0%	30
<b>Totales</b>	<b>32</b>	<b>64.0%</b>	<b>18</b>	<b>36.0%</b>	<b>50</b>

Figura 33. Distribución de impacto por factor ambiental

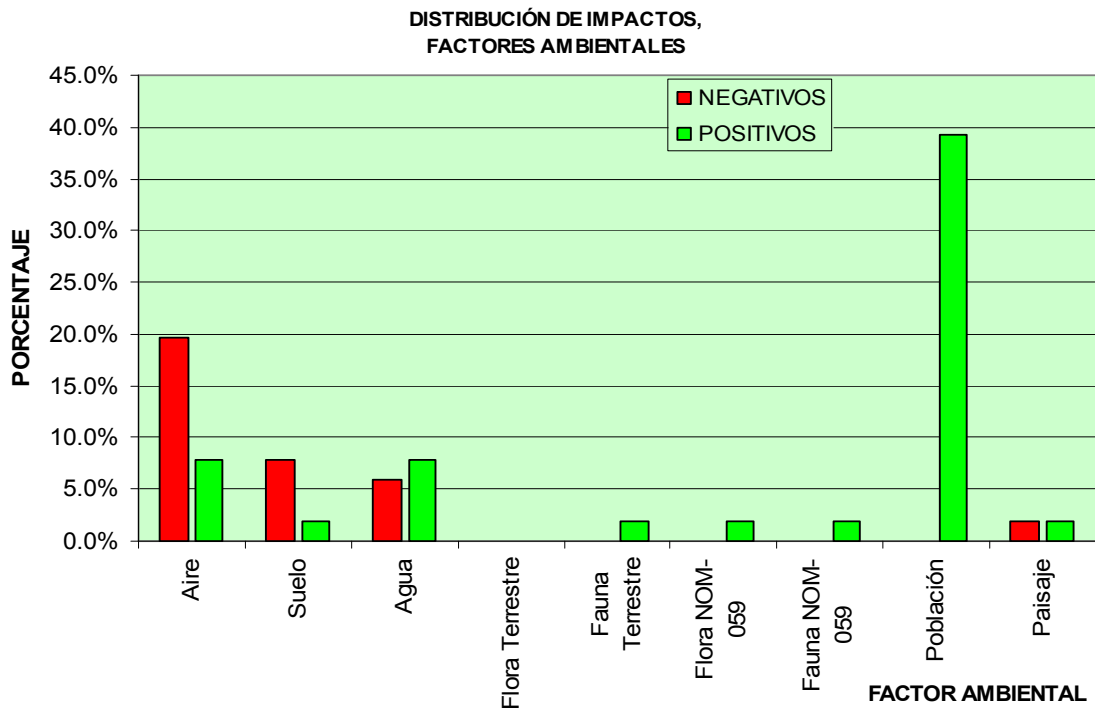
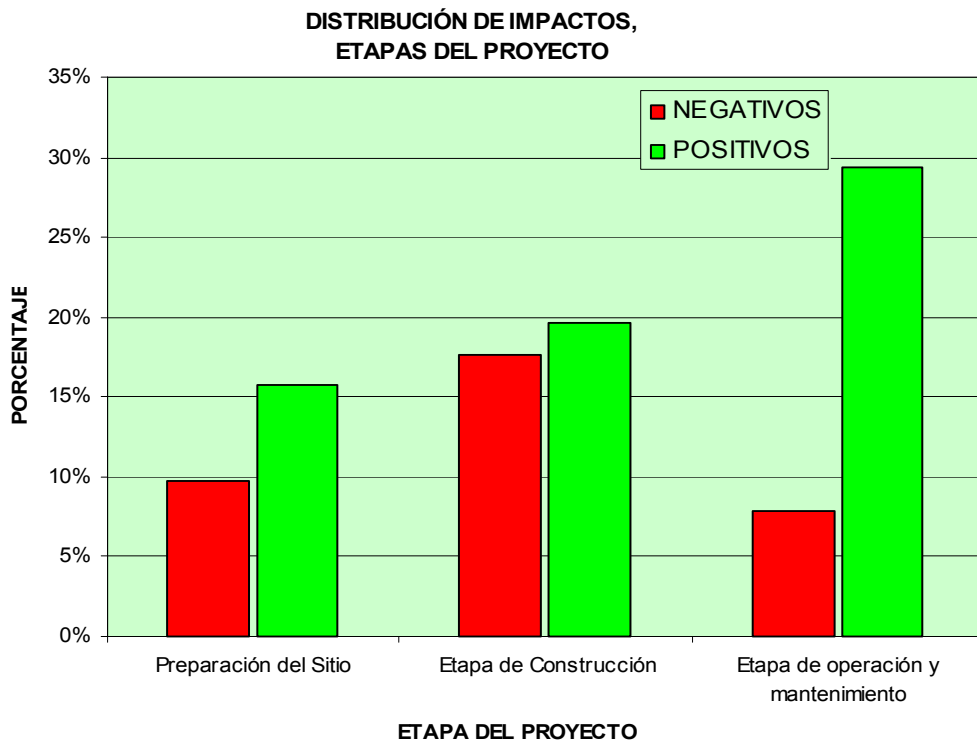


Figura 34. Impactos generados por etapa del proyecto



**Tabla 35. Evaluación de los impactos identificados**

Hipótesis	IMPORTANCIA	Significancia	signo	Intensidad	Extensión	Causa_efecto	Periodicidad	Sinergia	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Acumulativo
La actividad de PRODUCCIÓN FRAGANCIAS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Agua (Calidad del Agua)	-28	-Moderado	-	2	2	4	4	1	2	4	4	4
La actividad de ACCESO TRANSPORTISTAS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Ruido)	-28	-Moderado	-	4	2	4	4	1	1	2	1	4
La actividad de ACCESO TRANSPORTISTAS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Contaminación)	-28	-Moderado	-	4	2	4	4	1	1	2	1	4
La actividad de PRODUCCIÓN FRAGANCIAS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Contaminación)	-27	-Moderado	-	2	2	4	1	1	1	4	4	4
La actividad de GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Contaminación)	-24	-Moderado	-	2	2	4	1	2	1	4	1	4
La actividad de GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES tiene un efecto negativo en el factor ambiental Agua (Calidad del Agua)	-24	-Moderado	-	2	2	4	1	2	1	4	1	4
La actividad de DESPALME tiene un efecto negativo en el factor ambiental Suelo (Uso de suelo)	-22	-Irrelevante	-	1	2	1	4	1	2	4	4	4
La actividad de RELOCALIZAR TUBERÍAS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Ruido)	-22	-Irrelevante	-	2	1	4	1	1	1	4	4	1
La actividad de SERVICIOS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Agua (Consumo)	-21	-Irrelevante	-	2	2	1	4	1	1	4	1	4
La actividad de CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO tiene un efecto negativo en el factor ambiental Paisaje (Paisaje y áreas de interés cultural)	-19	-Irrelevante	-	1	2	4	1	2	1	2	1	4
La actividad de CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Contaminación)	-14	-Irrelevante	-	1	1	1	1	1	2	1	1	4
La actividad de CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO tiene un efecto negativo en el factor ambiental Suelo (Contaminación)	-14	-Irrelevante	-	1	1	1	1	1	2	1	1	4
La actividad de SERVICIOS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Ruido)	-14	-Irrelevante	-	2	1	1	4	1	1	2	1	1
La actividad de OBRAS INDUCIDAS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Ruido)	-13	-Irrelevante	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1
La actividad de OBRAS INDUCIDAS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Contaminación)	-13	-Irrelevante	-	1	1	4	1	2	1	1	1	1
La actividad de MOVIMIENTO DE TRABAJADORES tiene un efecto negativo en el factor ambiental Suelo (Contaminación)	-13	-Irrelevante	-	1	1	1	1	1	1	1	1	4

Hipótesis	IMPORTANCIA	Significancia	signo	Intensidad	Extensión	Causa_efecto	Periodicidad	Sinergia	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Acumulativo
La actividad de SERVICIOS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Aire (Contaminación)	-11	-Irrelevante	-	1	1	1	4	1	1	2	1	1
La actividad de SERVICIOS tiene un efecto negativo en el factor ambiental Suelo (Contaminación)	-11	-Irrelevante	-	1	1	1	4	1	1	2	1	1
La actividad de TRAZO Y SEMBRADO tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	13	Irrelevante		1	1	1	1	1	2	2	2	1
La actividad de RELOCALIZAR TUBERÍAS tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	13	Irrelevante		1	1	4	1	1	1	1	1	1
La actividad de OBRAS INDUCIDAS tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	13	Irrelevante		1	1	4	1	1	1	1	1	1
La actividad de OBRAS INDUCIDAS tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	14	Irrelevante		1	1	1	1	1	1	2	1	4
La actividad de AMPLIACIÓN PLANTA DE NECTARYL, KEPHALIS Y LIMONILE tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	14	Irrelevante		1	1	1	1	1	1	2	1	4
La actividad de AMPLIACIÓN DE LA PLANTA GROWTH & AMBRETTOLIDE tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	14	Irrelevante		1	1	1	1	1	1	2	1	4
La actividad de AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE CEPIONATE tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	14	Irrelevante		1	1	1	1	1	1	2	1	4
La actividad de HABILITACIÓN DE LA GRANJA DE TANQUES SECCIÓN I tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	14	Irrelevante		1	1	1	1	1	1	2	1	4
La actividad de MANO DE OBRA tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	15	Irrelevante		2	1	1	1	1	2	2	1	1
La actividad de MANO DE OBRA tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Economía)	15	Irrelevante		2	1	1	1	1	2	2	1	1
La actividad de MANO DE OBRA tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Empleo)	15	Irrelevante		2	1	1	1	1	2	2	1	1
La actividad de MOVIMIENTO DE TRABAJADORES tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Secundario)	16	Irrelevante		1	1	4	1	1	1	1	1	4
La actividad de MOVIMIENTO DE TRABAJADORES tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Empleo)	16	Irrelevante		1	1	4	1	1	1	1	1	4

<b>Hipótesis</b>	<b>IMPORTANCIA</b>	<b>Significancia</b>	<b>signo</b>	<b>Intensidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Causa_efecto</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Sinergia</b>	<b>Momento</b>	<b>Persistencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Acumulativo</b>
La actividad de EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES tiene un efecto positivo en el factor ambiental Aire (Contaminación)	17	Irrelevante		2	1	4	2	1	2	1	1	1
La actividad de MANTENIMIENTO tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Empleo)	18	Irrelevante		2	2	1	4	4	2	2	2	1
La actividad de AHUYENTAMIENTO DE FAUNA tiene un efecto positivo en el factor ambiental Fauna Terrestre (Especies)	19	Irrelevante		2	1	4	1	1	2	2	2	1
La actividad de PRODUCCIÓN FRAGANCIAS tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Secundario)	20	Irrelevante		1	1	4	1	2	2	4	1	4
La actividad de DESPALME tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	22	Irrelevante		1	1	4	1	2	1	4	4	4
La actividad de PRODUCCIÓN FRAGANCIAS tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Empleo)	23	Moderado		2	1	4	2	2	4	4	1	2
La actividad de AUDITORÍA AMBIENTAL tiene un efecto positivo en el factor ambiental Agua (Calidad del Agua)	23	Moderado		2	2	1	4	1	2	2	4	4
La actividad de MANTENIMIENTO tiene un efecto positivo en el factor ambiental Aire (Contaminación)	24	Moderado		4	2	1	1	4	2	2	2	1
La actividad de MANTENIMIENTO tiene un efecto positivo en el factor ambiental Suelo (Contaminación)	24	Moderado		4	2	1	4	4	2	2	2	1
La actividad de MANTENIMIENTO tiene un efecto positivo en el factor ambiental Agua (Calidad del Agua)	24	Moderado		4	2	1	4	4	2	2	2	1
La actividad de AUDITORÍA AMBIENTAL tiene un efecto positivo en el factor ambiental Agua (Consumo)	25	Moderado		2	2	1	4	1	4	2	4	4
La actividad de AUDITORÍA AMBIENTAL tiene un efecto positivo en el factor ambiental Flora NOM-059 (Especies)	26	Moderado		4	2	4	4	1	2	2	1	1
La actividad de ACCESO TRANSPORTISTAS tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Empleo)	27	Moderado		4	1	4	2	2	2	4	1	2
La actividad de AUDITORÍA AMBIENTAL tiene un efecto positivo en el factor ambiental Aire (Ruido)	27	Moderado		2	2	4	4	1	4	4	1	4
La actividad de ACCESO TRANSPORTISTAS tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Sector Terciario)	28	Moderado		4	2	4	4	1	1	2	1	4
La actividad de ACCESO TRANSPORTISTAS tiene un efecto positivo en el factor ambiental Población (Economía)	28	Moderado		4	2	4	4	1	1	2	1	4

Hipótesis	IMPORTANCIA	Significancia	signo	Intensidad	Extensión	Causa_efecto	Periodicidad	Sinergia	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Acumulativo
La actividad de EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES tiene un efecto positivo en el factor ambiental Agua (Calidad del Agua)	29	Moderado		4	1	4	2	1	1	2	4	4
La actividad de AUDITORÍA AMBIENTAL tiene un efecto positivo en el factor ambiental Aire (Contaminación)	34	Moderado		4	4	4	4	1	2	2	2	4
La actividad de AUDITORÍA AMBIENTAL tiene un efecto positivo en el factor ambiental Fauna NOM-059 (Especies)	42	Moderado		8	4	4	4	1	2	2	1	1

Los valores obtenidos en la tabla anterior se presentan en la matriz de Leopold modificada, la cual nos permite identificar las actividades con mayor impacto, así como los factores ambientales afectados.



**Tabla 36. Matriz de Leopold modificada para la evaluación de impacto en la etapa de Preparación del Terreno**

EVALUACIÓN DE IMPACTOS  MATRIZ DE CONESA FERNANDEZ-VITORA, VICENTE MODIFICADA  Claves de interpretación de los valores:  Importancia / Significancia Imp<23 = Irrelevante 23=<Imp<46 = Moderado 46=<Imp<69 = Significativo Imp>69 = Crítico		Físicos			Biológicos				Sociales		Interés Humano	Suma de Impactos						
		Aire		Suelo		Agua		Flora Terrestre		Fauna Terrestre			Flora NOM-051		Fauna NOM-052		Población	Paisaje
		Ruido	Contaminación	Uso de suelo	Contaminación	Calidad del Agua	Consumo	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies		Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Crecimiento	Empleo
Preparación del sitio	AHUYENTAMIENTO DE FAUNA																	19
	TRAZO Y SEMBRADO																	13
	DESPALME			-22														
	RELOCALIZAR TUBERÍAS	-22																-9
	OBRAS INDUCIDAS	-13	-13															-13
	MOVIMIENTO DE TRABAJADORES					-13										16		19
<b>TOTAL ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO</b>		<b>-35</b>	<b>-13</b>	<b>-22</b>	<b>-13</b>										<b>16</b>		<b>29</b>	

**Tabla 37. Matriz de Leopold modificada para la evaluación de impacto en la etapa de Construcción**

EVALUACIÓN DE IMPACTOS  MATRIZ DE CONESA FERNANDEZ-VITORA, VICENTE MODIFICADA  Claves de interpretación de los valores:  Importancia / Significancia Imp<23 = Irrelevante 23=<Imp<46 = Moderado 46=<Imp<69 = Significativo Imp>69 = Crítico		Físicos						Biológicos						Sociales		Interés Humano	Suma de Impactos		
		Aire		Suelo		Agua		Flora Terrestre		Fauna Terrestre		Flora NOM-051		Fauna NOM-051		Población		Interés Cultural	
		Ruido	Contaminación	Uso de suelo	Contaminación	Calidad del Agua	Consumo	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Crecimiento		Empleo	Paisaje y áreas de interés cultural
<b>Construcción</b>	CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO		-14		-14													-19	-47
	OBRAS INDUCIDAS																		14
	AMPLIACIÓN PLANTA DE NECTARYL, KEPHALIS Y LIM																		14
	AMPLIACIÓN DE LA PLANTA GROWTH & AMBRETTOL																		14
	AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE CEPIONATE																		14
	HABILITACIÓN DE LA GRANJA DE TANQUES SECCIÓN																		14
	SERVICIOS	-14	-11		-11		-21												-57
	EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES		17			29													46
GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIO		-24			-24													-48	
MANO DE OBRA															15			45	
<b>TOTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>		<b>-14</b>	<b>-32</b>		<b>-25</b>	<b>5</b>	<b>-21</b>								<b>15</b>		<b>-19</b>	<b>9</b>	

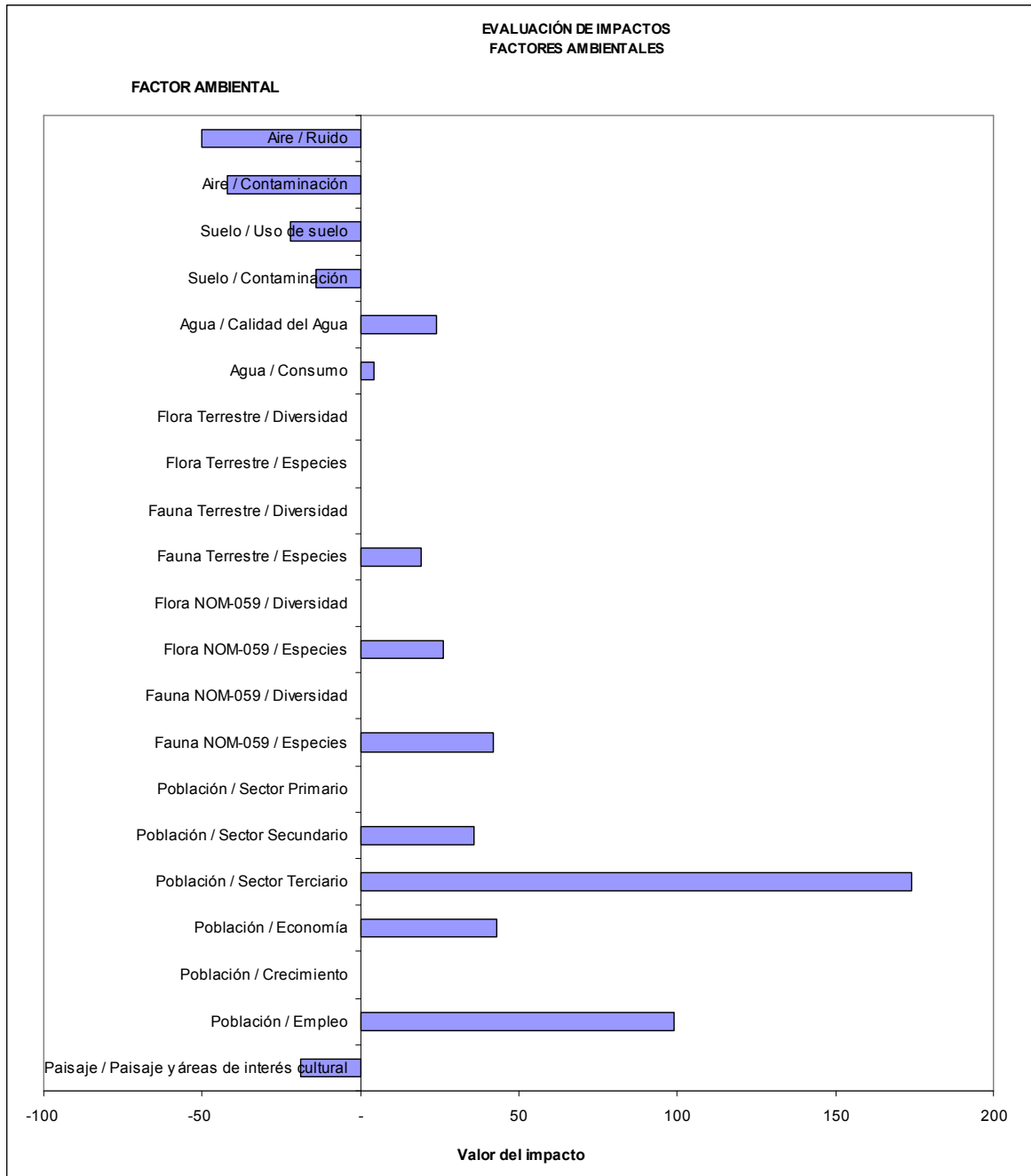
**Tabla 38. Matriz de Leopold modificada para la evaluación de impacto en la etapa de Operación y Mantenimiento**

EVALUACIÓN DE IMPACTOS  MATRIZ DE CONESA FERNANDEZ-VITORA, VICENTE MODIFICADA  Claves de interpretación de los valores:  Importancia / Significancia Imp<23 = Irrelevante 23=<Imp<46 = Moderado 46=<Imp<69 = Significativo Imp>69 = Crítico		Físicos						Biológicos						Sociales		Interés Humano	Suma de Impactos	
		Aire		Suelo		Agua		Flora Terrestre		Fauna Terrestre		Flora NOM-051		Fauna NOM-051		Población		Paisaje
		Ruido	Contaminación	Uso de suelo	Contaminación	Calidad del Agua	Consumo	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Diversidad	Especies	Crecimiento		Empleo
<b>Operación y Mantto.</b>	PRODUCCIÓN FRAGANCIAS		-27			-28										23		-12
	ACCESO TRANSPORTISTAS	-28	-28													27		27
	AUDITORÍA AMBIENTAL	27	34			23	25					26		42				177
	MANTENIMIENTO		24		24	24										18		90
<b>TOTAL ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTTO.</b>		<b>-1</b>	<b>3</b>		<b>24</b>	<b>19</b>	<b>25</b>					<b>26</b>		<b>42</b>		<b>68</b>		<b>282</b>

Para la etapa de operación y mantenimiento, solo se consideran impactos negativos MODERADOS, ya que no son impactos acumulativos y se refieren a una condición normal de operación, es decir, la condición ambiental del SAR y el área de estudio con el proyecto será esencialmente la misma, ya que el proyecto no incrementará los impactos, sino que al contrario, la operación eficiente de la PLANTA GIVAUDAN en Pedro Escobedo, Qro., disminuye sustancialmente los impactos negativos de la operación.

De los valores obtenidos en la evaluación se desprenden las siguientes gráficas que nos permiten visualizar el efecto de los impactos.

Figura 35. Incidencia en los factores ambientales



Como se aprecia en la gráfica, el factor ambiental de población (sector terciario) tiene un impacto benéfico acumulado que supera a otros. El factor más afectado por impactos negativos aparenta ser el de Aire.

Si se hace la suma de los impactos generados por las actividades, se observa que, como ya se había mencionado que los factores de población

se ven beneficiados por el proyecto. La parte ambiental presenta el mayor impacto en su factor aire y suelo.

### 5.3.2. Selección y descripción de los impactos significativos

Para la selección de los impactos significativos consideraron los valores de importancia en orden decreciente, como se muestra en la Tabla 35. Nótese que el último impacto de la tabla es el impacto negativo más importante

**Despalme.** Se considera el mayor impacto, porque modificará la calidad del suelo al retirar la capa orgánica del mismo. Se propone incorporar el material removido en otra área del mismo terreno.

**Pavimentación.** Se considera que se pierde la capacidad de captar e infiltrar agua al subsuelo.

Los impactos negativos significativos, por lo tanto, se refieren al cambio de uso de suelo (autorizado por el municipio), por lo que el impacto se considera **POCO SIGNIFICATIVO** para la flora y fauna presente en la zona, es decir su impacto adverso significativo será poco determinante sobre los aspectos relativos al hábitat y comunidades terrestres presentes en dicha superficie, que ha sido determinado de la siguiente manera: Se cataloga al impacto como adverso significativo e irreversible modificará poco el ecosistema **local**, sin embargo, dada su naturaleza no admite medidas de preventivas o de mitigación, sino que tendrá que ser motivo de medidas compensación.

**Operación y mantenimiento.** Las fuentes de los impactos potenciales derivados de las etapas de construcción y operación de las obras que nos ocupan se refieren en su totalidad a impactos temporales, restringidos al plazo de ejecución de las obras, es decir a modificaciones del uso del suelo actual en el sitio donde se llevará cabo el proyecto, sin embargo, el efecto se considera positivo ya que dichas obras vendrán a eficientar la operación.

**Paisaje.** En cuanto a los efectos estéticos, el paisaje corresponde a un entorno ya modificado desde su origen, tal como lo es el entorno industrial y agrícola, por lo que la infraestructura adicional vendrá a sumarse a las instalaciones ya existentes, por lo que dicha afectación será poco significativa. La duración de este impacto será permanente y se considera dentro del aspecto de relieve y características topográficas.

**Residuos.** Manejo y disposición final de residuos durante la etapa de construcción y operación. Este factor es uno de los más importantes de esta etapa, ya que se presentarán los residuos de la obra civil y la operación de la planta Givaudan.

El manejo adecuado de los mismos desde la etapa de la planeación a través de procedimientos, dará como resultado que el impacto sea mínimo,

ya que la etapa de construcción generará en su mayor parte materiales reciclables por lo que se promoverá hasta donde sea posible por la infraestructura municipal.

Asimismo, durante la operación se dispondrá de todos aquellos elementos (señalamientos, contenedores, vehículos, convenios, contratos) que permitan llevar a cabo una disposición adecuada de los desechos a ser generados por las actividades. Los residuos que requieran disposición se llevarán a los sitios autorizados por el municipio.

Ahora bien, durante la operación es posible reducir y controlar la probabilidad de afectación por fugas o derrames accidentales de combustibles al suelo, sin embargo, el manejo de pinturas, solventes, productos de limpieza y las actividades asociadas de mantenimiento de las instalaciones, presenta un elemento de riesgo por contaminación. La alternativa preventiva para que esto no suceda o se minimice las posibilidades la elaboración e implementación de procedimientos y además que se cuente con los recursos para remediación inmediata.

Los efectos de la etapa de preparación, construcción y operación del proyecto, en cuanto a los aspectos socioeconómicos, presentan **impactos positivos**, en los siguientes rubros:

1. Economía Regional: Insumo para la productividad y operatividad, tanto en los aspectos de movimiento de carga como oferta de productos químicos.
2. Empleo y Mano de Obra: Incremento de empleo durante la obra y empleo indirecto durante la operación del proyecto.
3. Infraestructura y Servicios Regionales: El proyecto Sol IV permite consolidar mayores servicios y productos en el ciclo económico consumo-producción.
4. Estilo y Calidad de Vida: Se beneficiará a los habitantes de la ciudad de Pedro Escobedo al incrementarse un poco el empleo directo e indirecto (sector terciario) como resultado del incremento en la productividad.

Por lo que se refiere a los **impactos positivos** derivados de la implementación de la obra, estos han sido determinados como **permanentes, de alcance regional, con un efecto sinérgico**, sobre todo en los renglones de la economía regional, empleo y mano de obra, infraestructura y servicios regionales, así como en el estilo y calidad de vida de los pobladores de la región, todo ello derivado del incremento en la oferta de los productos químicos, toda vez que las tendencias indican mayor consumos.

Por lo anteriormente expuesto, se observa el impacto positivo del proyecto cuya duración será de largo plazo.

**Actividades futuras y relacionadas.** El constante cambio del mercado de los productos químicos impone nuevos retos al resto de las actividades económicas que giran entorno a su uso. El desabasto de estos productos puede ser un punto de pérdida de oportunidades para la economía de una región. Es importante tener la visión de mantener un municipio productivo.

### 5.3.3. Delimitación del área de influencia

Del resultado de la evaluación de impactos se puede generalizar de manera preliminar, que los impactos a los factores bióticos, son locales, pero permanentes; los impactos a los factores físicos del ambiente, son de carácter local, residuales y son mitigables; y los impactos de carácter socioeconómico son de alcance regional, tienen un efecto sinérgico, ya que en conjunto tienen un efecto mayor que actuando individualmente. Los impactos negativos acumulativos y sinérgicos detectados se presentarán en el ámbito local y regional.

De ahí se desprende la importancia de llevar a cabo el proyecto ya que la región de Querétaro cuenta con una extensa zona de influencia económica nacional e internacional por estar sobre la ruta de productos más transitada de México.



## 6. PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES

### 6.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Tabla 39. Prevención y Mitigación

Impacto	Medida de Prevención, Mitigación o Compensación	Actividad de la Obra	Tipo	Aplicación
Agua / Calidad del Agua	Dar mantenimiento a la PTAR a fin de mantener dentro de parámetros la descarga de agua residual y realizar los monitoreos de los mismos con un laboratorio acreditado ante la EMA	AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE CEPIONATE / Etapa de Construcción	Mitigación	Corto plazo
		AMPLIACIÓN DE LA PLANTA GROWTH & AMBRETTOLIDE / Etapa de Construcción	Mitigación	Corto plazo
		AMPLIACIÓN PLANTA DE NECTARYL, KEPHALIS Y LIMONILE / Etapa de Construcción	Mitigación	Corto plazo
		AUDITORÍA AMBIENTAL / Etapa de Operación y Mantenimiento	Mitigación	Corto plazo
		EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES / Etapa de Construcción	Mitigación	Corto plazo
		HABILITACIÓN DE LA GRANJA DE TANQUES SECCIÓN I / Etapa de Construcción	Mitigación	Corto plazo
		MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Mitigación	Corto plazo
		PRODUCCIÓN FRAGANCIAS / Etapa de Operación y Mantenimiento	Mitigación	Corto plazo
		SERVICIOS / Etapa de Construcción	Mitigación	Corto plazo
	Mantener el control de los residuos peligrosos en el almacén de residuos y llevar el registro de los manifiestos que se generen, hacer balances e inventarios para control.	AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE CEPIONATE / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		AMPLIACIÓN DE LA PLANTA GROWTH & AMBRETTOLIDE / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		AMPLIACIÓN PLANTA DE NECTARYL, KEPHALIS Y LIMONILE / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		HABILITACIÓN DE LA GRANJA DE TANQUES SECCIÓN I / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
SERVICIOS / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente		

Impacto	Medida de Prevención, Mitigación o Compensación	Actividad de la Obra	Tipo	Aplicación
Agua / Consumo	Maximizar el reciclado de agua y abatir el consumo hasta donde técnicamente sea posible.	MANO DE OBRA / Etapa de Construcción	Mitigación	Permanente
		SERVICIOS / Etapa de Construcción	Mitigación	Permanente
Aire / Contaminación	Durante el transporte de áridos, los vehículos de carga deben tener una lona para evitar su dispersión.	CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO / Etapa de Construcción	Mitigación	Inmediata
		DESPALME / Preparación del Sitio	Mitigación	Inmediata
		OBRAS INDUCIDAS / Preparación del Sitio	Preventiva	Corto plazo
	Dar mantenimiento a vehículos, maquinaria y equipo. Evitar horarios nocturnos de trabajo.	ACCESO TRANSPORTISTAS / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
	Realizar el monitoreo de emisiones mediante laboratorios y/o detectores, así como periódicamente realizar los balances de material para determinar los sistemas de control adecuados a las emisiones que se estimen.	ACCESO TRANSPORTISTAS / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		SERVICIOS / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
	Mantener el control de los residuos peligrosos en el almacén de residuos y llevar el registro de los manifiestos que se generen, hacer balances e inventarios para control.	AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE CEPIONATE / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		AMPLIACIÓN DE LA PLANTA GROWTH & AMBRETTOLIDE / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		AMPLIACIÓN PLANTA DE NECTARYL, KEPHALIS Y LIMONILE / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		HABILITACIÓN DE LA GRANJA DE TANQUES SECCIÓN I / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		PRODUCCIÓN FRAGANCIAS / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
Aire / Ruido	Dar mantenimiento a vehículos, maquinaria y equipo. Evitar horarios nocturnos de trabajo.	OBRAS INDUCIDAS / Preparación del Sitio	Preventiva	Corto plazo
		SERVICIOS / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
	Procurar mofles en escapes de vehículos y maquinaria. Limitar la velocidad de los vehículos a 10 km/h. Apagar maquinaria o vehículos que no se este usando o que estén en espera.	ACCESO TRANSPORTISTAS / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Corto plazo
		CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO / Etapa de Construcción	Preventiva	Corto plazo
		CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO / Etapa de Construcción	Mitigación	Inmediata
Paisaje / Paisaje y áreas de interés cultural	Se propone el sembrado y mantenimiento de árboles de especies locales como barrera visual, a un lado de la calle de acceso y en el camellón del primer tramo.	MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Mitigación	Inmediata
		TRAZO Y SEMBRADO / Preparación del Sitio	Mitigación	Inmediata

Impacto	Medida de Prevención, Mitigación o Compensación	Actividad de la Obra	Tipo	Aplicación
Suelo / Contaminación	Colocar recipientes rotulados para la disposición de basura y materiales residuos de la construcción.	SERVICIOS / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
	Todo material residual del proceso de construcción, excavación, nivelación, relleno, debe retirarse de las áreas y depositarse como residuos de manejo especial.	CONSTRUCCIÓN CALLE ACCESO / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		DESPALME / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
		MANO DE OBRA / Etapa de Construcción	Mitigación	Corto plazo
		OBRAS INDUCIDAS / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
Suelo / Uso de suelo	Dar mantenimiento a vehículos, maquinaria y equipo. Evitar horarios nocturnos de trabajo.	DESPALME / Preparación del Sitio	Compensación	Permanente

## 6.2. Agrupación de los impactos de acuerdo con las medidas de mitigación

Los elementos de juicio utilizados para formular la estrategia de mitigación y compensación de impactos, se sustentan en la integración de las actividades de las obras civiles que impactan a cada uno de factores ambientales para evitar duplicidad y confusión en las medidas de mitigación.

Se presenta un programa general para su implementación, considerando que las obras motivo del presente análisis no serán ejecutadas en forma totalmente simultáneas, sino que existe una secuencia lógica de eventos: despalme, compactación, nivelación, pavimentación en el caso de la calle de acceso y la preparación de las estructuras, montaje de equipos, conexión y pruebas en el caso de los procesos, por lo que los impactos en ambos casos se darían de acuerdo a éstas secuencias y por lo tanto sus correspondientes medidas de atenuación o mitigación de impactos.

Durante la aplicación de las medidas preventivas relativas al factor ambiental aire, se deben seguir realizando los monitoreos a las fuentes fijas actuales y a las nuevas si así lo requieren.

El factor ruido, si bien será generado en todas las fases de los proyectos, sus niveles se encontrarán dentro de límites aceptables, hasta la entrada en operación de las futuras instalaciones, por lo que será entonces necesaria su implementación.

Las alteraciones al suelo natural relativas al cambio de uso de suelo se darán al corto plazo, debido a los trabajos de pavimentación.

Algunas consideraciones para el sistema de medidas de mitigación son:

- a) Para algunas de las medidas de mitigación propuestas, no se requieren especificaciones técnicas ya que en su totalidad son procesos de gestión y/o adquisición. Cuando sea necesario se contratarán estudios y análisis con empresas certificadas por EMA y/o Unidades de verificación, o en su caso avaladas por las Autoridades competentes.
- b) Las medidas de mitigación propuestas son permanentes y se llevarán a cabo siempre que se realicen las actividades asociadas.
- c) En el caso de las medidas de compensación, estas forman un proyecto especial, el cual deberá de comenzar a llevarse a cabo, con la autorización de la presente MIA-P.
- d) Entre los mecanismos de aseguramiento para el cumplimiento de los objetivos de las medidas de mitigación se encuentran los siguientes:

- Términos de referencia claros, de orden general y específico en materia de protección ambiental, dentro de las licitaciones de obra pública.
- Cláusulas de cumplimiento ambiental en los contratos de las obras.
- Supervisión de obra
- Denuncia a las autoridades
- Evaluación sistemática y periódica de indicadores ambientales (Tabla 27 de la presente MIA-P).
- Para las medidas de compensación se establecerán compromisos mediante instrumentos que aseguren el cumplimiento de los objetivos.

### **6.3. Impactos acumulativos, sinérgicos y residuales**

Respecto de los impactos acumulativos, sinérgicos y residuales, dado su naturaleza secundaria, se puede establecer que las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas y que contemplan todos los impactos significativos detectados, coadyuvan dentro de la competencia de la Planta Givaudan en Pedro Escobedo, Qro., a su minimización, sin embargo, esto depende en gran medida de los escenarios que se presenten y de las posibles desviaciones de los objetivos propuestos, además de factores externos no previstos.

No se prevén impactos residuales, dado que los que fueron evaluados como relevantes solo se presentarán una sola vez, durante la etapa de preparación de sitio.

Los impactos sinérgicos identificados se presentan en el factor ambiental de población y son de carácter positivo, por lo que solo requieren monitoreo para que se cumplan los objetivos.

## 7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

### 7.1. Escenario del proyecto con las medidas de mitigación implementadas

Tabla 40. Programa de actividades generales de mitigación

Medida de mitigación	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1. Consumo de agua.	X	X	X	X	X	X	X
2. Descarga de agua residual	X	X	X	X	X	X	X
3. Contaminación del agua		X	X	X	X	X	X
4. Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo:				X	X	X	X
5. Emisiones a la atmósfera	X	X	X	X	X	X	X
6. Manejo de residuos	X	X	X	X	X	X	X

### 7.2. Programa de monitoreo

#### 7.2.1. Objetivos.

Dar seguimiento al programa de medidas de mitigación y establecer los mecanismos de corrección en caso de desviaciones con respecto a los resultados esperados.

#### 7.2.2. Selección de variables.

- Para el programa de monitoreo de calidad de agua se utilizarán los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
- Para la determinación de la contaminación al aire, se aplica el cumplimiento de la NOM-085-SEMARNAT.2011
- Para la determinación de la peligrosidad de residuos que se generen, se utilizará la NOM-052-SEMARNAT-2005.
- Ruido. Se realizará la determinación de nivel de ruido ambiental aplicando la NOM-081-SEMARNAT-1994

#### 7.2.3. Unidades de medición.

Todos los resultados serán expresados en los términos de las NOM's de referencia y de acuerdo al sistema de unidades de la NOM-008-SCFI-2002.

#### 7.2.4. Procedimientos y técnicas para la toma de muestras, transporte y conservación de muestras, análisis, medición y almacenamiento de las mismas.

Todos los métodos y procedimientos serán cotejados con las NOM's aplicables, para el transporte y conservación de muestras, análisis, medición y almacenamiento de muestras se emplearán las cadenas de custodia, las cuales

serán requisito indispensable para el laboratorio que realice la toma de muestras.

**7.2.5. Diseño estadístico de la muestra y selección de puntos de muestreo.**

Se llevará un registro de todos los resultados, los cuales serán trimestrales, semestrales y en algunos casos anuales. Habrá parámetros que solo se requieran determinar una vez o eventualmente, por lo que no se realizará ningún análisis estadístico.

**7.2.6. Procedimientos de almacenamiento de datos y análisis estadístico.**

Será a través de una bitácora y el análisis se hará mediante hojas de cálculo electrónicas.

**7.2.7. Logística e infraestructura.**

Será de acuerdo al laboratorio que gane la licitación. Las bases y las especificaciones mínimas serán descritas a través de términos de referencia para las bases de licitación.

**7.2.8. Calendario de muestreo.**

Medida de mitigación	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1. Calidad del agua	X	X	X	X	X	X	X
2. Calidad del aire	X	X	X	X	X	X	X
3. Residuos sólidos peligrosos.	X	X	X	X	X	X	X
4. Encuesta de opinión	X	X	X	X	X	X	X
7. Mitigación de Ruido	X	X	X	X	X	X	X

**7.2.9. Responsables del muestreo.**

Todos los muestreos que se llevarán a cabo como parte del programa de monitoreo serán licitados, por lo que al momento de realizar el presente informe se desconoce la empresa que realizará esta parte del programa, sin embargo, se puede adelantar que las empresas interesadas tendrán que contar con las autorizaciones y certificados de la EMA, así como de los registros como Unidades de Verificación.

**7.2.10. Formatos de presentación de datos y resultados.**

Será el requerido para cada parámetro de acuerdo a la Norma Oficial que aplique en cada caso. Para los resultados de las encuestas se realizarán los análisis estadísticos pertinentes, de acuerdo con el diseño de la encuesta.

**7.2.11. Valores permisibles o umbrales.**

Están determinados por las NOM's específicas para cada parámetro. La siguiente tabla presenta algunos de los valores requeridos en las normas.



**Descargas de agua residual.** Deberán de cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1994 o con las condiciones particulares de descarga de acuerdo con lo siguiente:

**Tabla 41. Concentraciones Máximas Permisibles para Descargas de Agua a Cuerpos Superficiales**

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BÁSICOS																				
PARÁMETROS (miligramos por litro, excepto cuando se especifique)	RÍOS						EMBALSES NATURALES Y ARTIFICIALES				AGUAS COSTERAS						SUELO		HUMEDALES NATURALES	
	Uso en riego agrícola (A)		Uso público urbano (B)		Protección de vida acuática (C)		Uso en riego agrícola (B)		Uso público urbano (C)		Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)		Recreación (B)		Estuarios (b)		Uso en riego agrícola (A)		Humedales Naturales (b)	
	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.
Temperatura °C (1)	N.A.	N.A.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	N.A.	N.A.	40	40
Grasas y Aceites (2)	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25
Materia Flotante (3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sólidos Sedimentables (mil/l)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	N.A.	N.A.	1	2
Sólidos Suspendidos Totales	150	200	75	125	40	60	75	125	40	60	150	200	75	125	75	125	N.A.	N.A.	75	125
Demanda Bioquímica de Oxígeno	150	200	75	150	30	60	75	150	30	60	150	200	75	150	75	150	N.A.	N.A.	75	150
Nitrógeno Total	40	60	40	60	15	25	40	60	15	25	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	15	25	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fósforo Total	20	30	20	30	5	10	20	30	5	10	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	5	10	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

(1) Instantáneo; (2) Muestra Simple Promedio Ponderado; (3) Ausente según el Método de Prueba definido en la NMX-AA-006. P.D.= Promedio Diario; P.M. = Promedio Mensual; N.A. = No es aplicable.; (A), (B) y (C): Tipo de Cuerpo Receptor según la Ley Federal de Derechos.

**Tabla 42. Concentraciones Máximas Permisibles para Descargas a Cuerpos Superficiales, Metales**

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS																				
PARÁM (*) (miligramos por litro)	RÍOS						EMBALSES NATURALES Y ARTIFICIALES				AGUAS COSTERAS						SUELO		HUMEDALES NATURALES	
	Uso en riego agrícola (A)		Uso público urbano (B)		Protección de vida acuática (C)		Uso en riego agrícola (B)		Uso público urbano (C)		Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)		Recreación (B)		ESTUARIOS (B)		Uso en riego agrícola (A)		HUMEDALES NATURALES (B)	
	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.
Arsénico	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2
Cadmio	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.05	0.1	0.1	0.2
Cianuros	1.0	3.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0
Cobre	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0
Cromo	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
Mercurio	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01	0.01	0.02	0.005	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01
Níquel	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Plomo	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4	5	10	0.2	0.4
Zinc	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20

(\*) Medidos de manera total. P.D. = Promedio Diario; P.M. = Promedio Mensual; N.A. = No es aplicable (A), (B) y (C): Tipo de Cuerpo Receptor según la Ley Federal de Derechos.

**Ruido.** Deberán de cumplir con la NOM-081-SEMARNAT-1994 de acuerdo con lo siguiente:

**Tabla 43. Máximos Permisibles de Ruido**

HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
6:00 a 22:00	68 dB (A)
22:00 a 6:00	65 dB (A)

**Calidad del Aire.** Esta depende de varios factores antropogénicos y naturales. En este sentido la planta deberá de vigilar eventualmente la calidad del aire para tratar de determinar su contribución al deterioro de la calidad del aire del entorno inmediato a la planta.

**Tabla 44. Concentración de Contaminantes para Calidad del Aire**

N°	CONTAMINANTE		TIEMPO PROMEDIADO	CONCENTRACIONES			
				CALIFORNIA, USA (1)	EPA (2)		MÉXICO (3)
					PRIMARIO	SECUNDARIO	
1	Ozono	(O3)	1 Hora	0.09 ppm (180 ug/m3)	0.12 ppm (235 ug/m3)	como estándar primario	0.11 ppm (216 ug/m3)
			8 Horas		0.08 ppm (157 ug/m3)		
2	Partículas de materia respirable.	(PM 10)	Media geométrica anual.	30 ug/m3			
			24 Horas	50 ug/m3	150 ug/m3	como estándar primario	150 ug/m3
			Media aritmética anual.		50 ug/m3		
3	Partículas de materia fina.	(PM 2.5)	24 Horas		65 ug/m3	como estándar primario	
			Media aritmética anual.		15 ug/m3		
4	Monóxido de Carbono	(CO)	8 Horas	9.0 ppm (10 mg/m3)	9 ppm (10 mg/m3)	ninguno	11 ppm (12,595 ug/m3)
			1 Hora	20 ppm (23 mg/m3)	35 ppm (40 mg/m3)		
			8 Horas	6 ppm (7 mg/m3)			
5	Bióxido de nitrógeno.	(NO2)	Media aritmética anual.		0.053 ppm (100 ug/m3)	como estándar primario	
			1 Hora	0.25 ppm (470 ug/m3)			0.21 ppm (395 ug/m3)
6	Plomo.	Pb	Promedio de 30 días.	1.5 ug/m3			
			3 meses.		1.5 ug/m3	como estándar primario	1.5 ug/m3
7	Bióxido de azufre.	(SO2)	Media aritmética anual.		0.030 ppm (80 ug/m3)		0.03 ppm (79 ug/m3)
			24 Horas.	0.04 ppm (105 ug/m3)	0.14 ppm (365 ug/m3)		0.13 ppm (341 ug/m3)
			3 Horas.			0.5 ppm (1300 ug/m3)	
			1 Hora.	0.25 ppm (655 ug/m3)			
8	Reducción de la visibilidad por partículas.		8 Horas (de 10 a.m. a 6 p.m., PST)				
9	Sulfatos.		24 Horas.	25 ug/m3			
10	Sulfito de hidrógeno.		1 Hora.	0.03 ppm (42 ug/m3)			

1. CALIFORNIA AMBIENT AIR QUALITY STANDARDS; 2. EPA-NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARDS (NAAQS)  
3. SSA, SECRETARÍA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA, MÉXICO;

### 7.2.12. Procedimientos de acción cuando se rebasen los valores permisibles o umbrales para cambiar la tendencia.

Debido a que algunos parámetros propuestos no pueden ser sujetos a un control (tal como la calidad del aire), se establecen medidas de mitigación, tales como las propuestas en el capítulo anterior de este estudio.

## 7.3. Conclusiones

El desarrollo del sector industrial en la zona está representado por empresas como Givaudan que aporta empleos y contribuye con impuestos.

En Pedro Escobedo, Qro., se ha caracterizado por su crecimiento en los últimos años, en donde la inversión privada ha jugado un papel muy importante, teniendo como base fundamental su situación estratégica.

La implementación del proyecto **Sol IV**, juega un papel determinante para lograr el incremento de la oferta de productos estratégicos en el ramo de fragancias, lo que tendría repercusiones a corto, mediano y largo plazo y permitirá convertir a la planta en un referente regional.

De la realización del presente estudio se desprenden las siguientes consideraciones generales en cuanto al medio ambiente y su preservación.

1. El área del proyecto corresponde a un medio alterado por el hombre, con un uso de suelo para actividades industriales y agrícolas por los instrumentos de uso de suelo y vocación vigentes.
2. Todos los proyectos realizados o pendientes de realizar se llevan a cabo en apego a la legislación ambiental y están dentro del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, la gestión ambiental está certificada por ISO 14000.
3. No hay vegetación ni fauna presentes en el predio destinado a la construcción de la calle de acceso..
4. El entorno social indica que se requiere una mayor oferta de empleos, el nivel de ingresos en general es medio. Las actividades terciarias predominan entre la población económicamente activa.
5. No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.
6. Hay una proporción de 1 a 2 de impactos adversos que benéficos, el balance total del proyecto indica que se requieren de medidas de mitigación y compensación para obtener un beneficio neto en la realización del proyecto.
7. La viabilidad ambiental del proyecto está justificada, en base al resultado del análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo.

8. Se espera un beneficio en la generación de empleos, directos (transportistas) e indirectos.
9. Para las características ambientales afectadas, se pueden implementar medidas de mitigación que favorezcan al medio ambiente. Los impactos adversos significativos son permanentes, pero se pueden compensar en áreas verdes dentro de la planta.
10. Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a combatir la contra-cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.
11. En los aspectos socioeconómicos, se generará un efecto de incremento dentro de la actividad comercial y desarrollo de infraestructura, que cubrirá la demanda de estos satisfactores sociales. Se prevé la presencia de efectos residuales y sinérgicos, una vez que operen las obras, por lo que se puede establecer que el beneficio del proyecto será patente en el corto y mediano plazo.
12. Paralelo al crecimiento de la actividad de la planta se prevé una demanda de servicios municipales que a su vez generará presión al medio natural. Esto solo puede ser resuelto si los planes de desarrollo municipal y estatal establecen las medidas necesarias para satisfacer estas demandas.

## 8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS.

### 8.1. Formatos de presentación

#### 8.1.1. Planos definitivos

Se presenta en los **Anexo B** correspondientes.

#### 8.1.2. Fotografías

Se presenta el **Anexo D** fotográfico correspondiente.

### 8.2. Bibliografía

Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, Coordinación Estatal de Desarrollo Municipal de Querétaro. 2014. Enciclopedia de los municipios. Enciclopedia del municipio Pedro Escobedo. 70 pp.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2011. Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010: Querétaro. México. 84 pp.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2001. Perfil sociodemográfico Querétaro de Arteaga. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. México. 25 pp.

Datos sobre pobreza municipal, consultados en:

[www.coneval.gob.mx/coordinación/entidades/Queretaro/paginas/pob\\_municipal.aspx](http://www.coneval.gob.mx/coordinación/entidades/Queretaro/paginas/pob_municipal.aspx)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2009. II Conteo de Población y Vivienda 2005. Perfil sociodemográfico de Querétaro. México. 85 pp.

Centro Queretano de Recursos Naturales. 2001. Uso de suelo y vegetación de la zona sur del estado de Querétaro. México. 53 pp.

Monografía municipal, consultada en:

[www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM22queretaro/municipios/22012a.html](http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM22queretaro/municipios/22012a.html)

Ficha básica municipal y Enciclopedia municipal, consultada en:

[www.snim.rami.gob.mx](http://www.snim.rami.gob.mx)

Estadísticas municipales de Pedro Escobedo, consultadas en:

[www.queretaro.gob.mx/sedesu/contenido.aspx?q=fhHPSp4GXIQSmMIEXbtU+UsINGY6BbjR](http://www.queretaro.gob.mx/sedesu/contenido.aspx?q=fhHPSp4GXIQSmMIEXbtU+UsINGY6BbjR)

Gobernanza del agua subterránea, consultado en:

[www.fao.org/fileadmin/user\\_upload./groundwatergovernance/docs/Montevideo/Presentations/PS7\\_Fan cen.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload./groundwatergovernance/docs/Montevideo/Presentations/PS7_Fan cen.pdf)

Estadísticas agropecuarias, consultadas en:

[www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aeell/info/qro/c22\\_10.xls](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aeell/info/qro/c22_10.xls)

Superficie ganadera de Pedro Escobedo, consultada en [www.pedroescobedo.gob.mx](http://www.pedroescobedo.gob.mx)

Catálogo de localidades SEDESOL 2010, consultado en:

[www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent22&mun=012](http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent22&mun=012)

Proyecciones de la población por municipios y localidades, consultadas en:

[www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos)

Indicadores del índice de desarrollo humano de Pedro Escobedo, consultados en:

[www.undp.org/content/mexico/es/home/librery/poverty/idh-municipal-en-mexico--nueva-metodologia.html](http://www.undp.org/content/mexico/es/home/librery/poverty/idh-municipal-en-mexico--nueva-metodologia.html)

Estadísticas de población y vivienda de Pedro Escobedo 2010, consultadas en:

[www.sedeqa.gob.mx/poblacion\\_vivienda#pedro](http://www.sedeqa.gob.mx/poblacion_vivienda#pedro)

Panorama sociodemográfico de Querétaro, consultado en:

[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora\\_socio/qro/Panorama\\_Qro.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora_socio/qro/Panorama_Qro.pdf)

Anuario estadístico del sector rural Querétaro 2014, consultado en:

[http://issuu.com/sedeqa\\_qro/docs/anuario\\_estadistico\\_2014](http://issuu.com/sedeqa_qro/docs/anuario_estadistico_2014)

Listado de ordenamientos, consultado en:

<http://compilacion.ordenjuridico.gob.mx/listPoder.php?edo=22&idPoder=1782>

Gaceta municipal-septiembre de 2015, consultada en:

<http://pedroescobedo.gob.mx/gacetas-municipales/>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO A.**

**Documentación Legal:**

**Acta Constitutiva**

**RFC**

**Escrituras**

**Poder legal**

**Identificación Apoderado**



Doble clic para ver el documento

ARCHIVO GENERAL DE NOTARIAS



DEL

DISTRITO FEDERAL

TESTIMONIO de la escritura No. 2044. - - - -  
PROTOCOLIZACION DEL ACTA CONSTITUTIVA DE ---  
"GIVAUDAN DE MEXICO", S. A. Y DE LOS ESTATUTOS  
DE LA MISMA.



Servicio de Administración Tributaria  
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

## CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL

CLAVE DE REG. FED. DE CONTRIBUYENTE

**GME920101B39**

NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL

**GIVAUDAN DE MEXICO SA DE CV**

FOLIO

**E 2816962**

MOR-15/05/00-E

uTJky7Y3XQs

# Representante Legal

 INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL  
MÉXICO REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES  
CREDENCIAL PARA VOTAR



NOMBRE  
CASTRO  
MORENO  
JOSE FRANCISCO  
DOMICILIO  
C SAN SIMON 83  
COL JURQUILLA SAN FRANCISCO 76230  
QUERETARO , QRO.

FECHA DE NACIMIENTO  
03/10/1966  
SEXO H



CLAVE DE ELECTOR CSMRFR66100307H600  
CURP CAMF661003HCSSRR01 AÑO DE REGISTRO 1992 04  
ESTADO 22 MUNICIPIO 014 SECCIÓN 0541  
LOCALIDAD 0054 EMISIÓN 2014 VIGENCIA 2024







**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO B.**

**Planos de Proyecto**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO C.**

**Documentos consultor**



Cédula del responsable del Estudio de Impacto Ambiental



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO D.**

**Memoria Fotográfica.**



**Fotos 1. Área para la instalación del proyecto Nectaryl, Kephalis y Limonile que consiste en: Una unidad de destilación multipropósito de 6 m<sup>3</sup>, 3 tanques receptores de 880L, 3.1 m<sup>3</sup> y 7.1 m<sup>3</sup>, un condensador tipo martillo, con empacado de columna tipo pall ring.**



**Fotos 2. Área para el proyecto granja de tanques Sección I, que consiste en: 2 tanques verticales nuevos de almacenamiento de 100 m<sup>3</sup> cada uno (Nymphéal) con sus cimentaciones, bombas, tuberías e instrumentación de acuerdo a el arreglo típico y adecuación de aislamiento del dique de contención de derrames para el caso de mayor volumen previsto.**



**Foto 3. Área de producción Mezclas Sección II, que consiste en: 2 tanques verticales de mezclado de 25 m<sup>3</sup> cada uno, sus cimentaciones y un condensador similar al de Citrathals.**





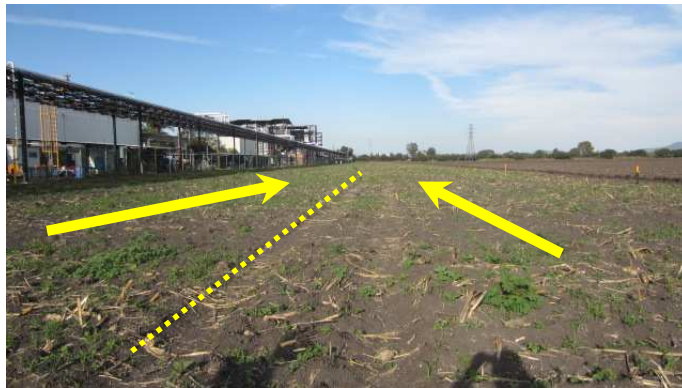
**Foto 4. Área para producción de Cyclamen, Nymphaea, Ambrettolide y Cepionate los cuales se van a producir en una nueva nave de producción denominada “Nave 1700” , que consiste en: dos unidades de destilación multipropósito de 12 m<sup>3</sup>, empaque de torre BX Plus (4 m), 6 tanques receptores, 2 de 1.5 m<sup>3</sup>, 2 de 4.5 m<sup>3</sup> y 2 de 15 m<sup>3</sup>, construcción de nueva nave de producción basada en la nave de producción “Nave 800”, escaleras para carga y descarga de columnas, dos tanques de almacenamiento de éter petróleo y tetraetilenglicol y una columna de extracción líquido-líquido.**



**Foto 5. Tubería a reubicar para calle de acceso**



**Foto 6. Dirección de la calle de acceso**



**Foto 7. Desarrollo de la vialidad**





**Foto 8. Planta de tratamiento**



**Foto 9. Brigada de Emergencia**



**Foto 10. Sistema de Contra Incendio**



**Foto 11. Pozo de Agua 1 (principal)**



**Foto 12. Medición Gas Natural (City Gate)**



**Foto 13. Área de calderas y calderines, cogeneración**



**Foto 14. Compresores**





**Foto 15. Camino a Quintanares**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO E.**

**Hojas de Seguridad de la Principales  
Sustancias**



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO F.**

**Certificaciones Ambientales de la Planta**





PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE  
DELEGACIÓN EN EL ESTADO DE QUERÉTARO  
SUBDELEGACIÓN DE AUDITORÍA AMBIENTAL

Oficio No. PFFA/28.4/1S.3/0289-18  
Expediente No. PFFA/28.4/1S.3/0001-18  
Querétaro, Querétaro, 30 de agosto de 2018.

**ING. JOSÉ FRANCISCO CASTRO MORENO**  
**REPRESENTANTE LEGAL**  
**GIVAUDAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. (PLANTA PEDRO ESCOBEDO).**  
**P R E S E N T E.**

**Asunto:** Se informa de la recepción del Informe de Auditoría Ambiental para continuar con el proceso de certificación ambiental, modalidad C.

**Nivel de Desempeño Ambiental: ND1**  
**Trámite: 10265**  
**Solicitud: 6148**  
**Registro: 13493**  
**Renovación: 0**  
**Actividad preponderante: Producción de Materias Primas para Perfumes y Cosméticos.**

Por este medio informo a Usted que se recibió en esta Delegación el 1 de junio de 2018 del presente, el Informe de Auditoría Ambiental, presentado por la empresa **GIVAUDAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. (PLANTA PEDRO ESCOBEDO)**, localizada en Km 1.5 Camino a Quintanares, municipio de Pedro Escobedo, C.P. 76700, Edo. Querétaro, que contiene el dictamen de fecha 16 de marzo de 2018, que acredita que el desempeño ambiental de la empresa no es conforme con los Términos de Referencia establecidos en la Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012, elaborado por el Auditor Ambiental AA-PROFEPA-021 a cargo del Auditor Coordinador Ing. Mario Salgado De La Sancha.

Una vez revisado el Informe que contiene el Dictamen del Auditor Ambiental así como las evidencias documentales exhibidas y en virtud de haber presentado un Plan de Acción y Carta compromiso, signada por el representante legal, esta Delegación considera que no existe inconveniente para que **GIVAUDAN DE MEXICO, S.A. DE C.V. (PLANTA PEDRO ESCOBEDO)**, continúe su trámite en la etapa de ejecución del Plan de Acción para el cumplimiento de las medidas correctivas y preventivas derivadas del proceso de Auditoría Ambiental, debiendo observar lo establecido en los artículos 20 y 21 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.

No omito mencionar que, dado que su representada eligió establecer su compromiso para dar cumplimiento a las medidas correctivas y preventivas contenidas en el **Plan de Acción** a través de una **Carta Compromiso**, se hace de su conocimiento que la vigencia para el cumplimiento de dichas medidas comenzará a partir de la fecha en que se emite el presente oficio.

**ATENTAMENTE**  
**EL DELEGADO**

**LIC. JOSÉ LUIS PEÑA RÍOS**

C.c.p. Hidrobiól. Jaime García Sepúlveda.- Subprocurador de Auditoría Ambiental.- Para su conocimiento.- Presente.  
Lic. Martha Kuri Flores.- Coordinación de Delegaciones.- Para su conocimiento.  
Hidrobiól. Aurora Anzures Artime.- Directora General de Operación de Auditorías.- Para su conocimiento.  
Ing. Francisco de Asís Picos Morales.- Director General de Planeación y Promoción de Auditorías.- Para su conocimiento.  
Biol. Mónica Susana Núñez Ronces.- Directora de Convenios y Seguimiento de Planes de Acción.- Para su conocimiento.  
Expediente.  
iESB/berm.

Avenida Constituyentes 102-A Primer piso Col. El Marqués, C.P. 76047. Querétaro; Qro. Tel. (442) 213-8071  
[www.profeqa.sob.mx](http://www.profeqa.sob.mx)

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO G.**

**Cumplimiento Ambiental:**

**LAU**

**COA 2016**

**Registros RP**

**CNA**

**Monitoreos Ambientales**



NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL: GME642201211

**C. JOSÉ FRANCISCO CASTRO MORENO**  
**GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**  
**CAMINO A QUINTANARES, KM 1.5**  
**C.P. 76724, PEDRO ESCOBEDO, QRO.**  
**TELÉFONO: (442) 211 2565**  
**CORREO ELECTRÓNICO: FCO-JAVIER.SOLIS@GIVAUDAN.COM**

En atención a la solicitud de Actualización de Licencia Ambiental Única No. LAU-22/000003-2010 recibida en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Delegación Federal el día 07 de febrero de 2017 y registrada con Número de Bitácora 22/LU-0025/02/17, debida a la instalación de nuevos equipos y la actualización de la capacidad instalada, una vez analizada la información proporcionada le comunico a usted lo siguiente:

**CONSIDERANDOS:**

- I. Que el 13 de diciembre de 1994 la Delegación Estatal en Querétaro de la anterior Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), expidió mediante el Oficio DQ. 21.141.04.-6037, la Licencia de Funcionamiento No. 0133 a favor de la empresa **Quest International, S.A. de C.V.**, ubicada en el Km. 1.5, Camino a Quintanares en el Municipio de Pedro Escobedo, Qro., para la **fabricación, importación, exportación, compra, venta y distribución de productos, materiales, materias primas, básicas, intermedias o secundarias para la elaboración de productos industriales terminados, tales como sabores, productos aromáticos, aditivos e ingredientes alimenticios y otros similares** con una producción mensual de: 880 toneladas de Aromatizantes Líquidos, 50 toneladas de Saborizantes Líquidos y 125 toneladas de Saborizantes en Polvo.
- II. Que el 14 de julio de 1999 la Delegación Federal de la anterior Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) en Querétaro, expidió mediante el No. de Oficio SMA/848, la Licencia de Funcionamiento No. 0133, para la empresa **Quest International, S.A. de C.V.**, ubicada en el Km. 1.5, Camino a Quintanares en el Municipio de Pedro Escobedo, Qro., para la **fabricación, importación, exportación, compra, venta y distribución de productos, materiales, materias primas, básicas, intermedias o secundarias para la elaboración de productos industriales terminados, tales como sabores, productos aromáticos, aditivos e ingredientes alimenticios y otros similares** con una producción mensual de: 1,760 toneladas de Aromáticos Líquidos, 270 toneladas de Saborizantes Líquidos, 339 toneladas de Saborizantes en Polvo y 9 toneladas de Saborizantes Secados.
- III. Que con fecha 26 de julio de 2005, la Delegación Federal en el Estado de Querétaro de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) emitió mediante Oficio No. F.22.01.03/01165/05 la Actualización de la Licencia de Funcionamiento No. AF/0133 de la empresa **Quest International, S.A. de C.V.**,
- IV. Que el 19 de abril de 2008 la empresa **Givaudan de México, S.A. de C.V.** ingresó escrito libre mediante el cual informa de la Fusión de Givaudan de México, S.A. de C.V. con Quest International de México, S.A. de C.V. y solicita el cambio de razón social de la empresa a favor de Givaudan de México, S.A. de C.V. y anexa copia de la escritura pública número 2,044, consistente en el Acta Constitutiva de Givaudan de México, S.A. de C.V. y copia de la escritura pública número 47,327 de fecha 11 de febrero del año 2008 pasada ante la Fe del Lic. José María Morera Gonzalez, Notario Público Número 102 del Distrito Federal, en la cual se hace constar la fusión de sociedades que otorgan las sociedades **Quest International de México, S.A. de C.V.** como empresa fusionada y **Givaudan de México, S.A. de C.V.** como empresa fusionante, indicando que esta última sigue subsistiendo y desapareciendo la primera de las sociedades mencionadas.

## Constancia de Recepción

Número de bitácora	22/COW0571/06/18	Fecha de recepción	29 de junio del 2018, 18:00 hrs.
Trámite	Cédula de Operación Anual		
RFC	GME920101B39		
NRA	GME642201211		
Razón social	Givaudan De Mexico, S.a. De C.v.		
Establecimiento	Givaudan		
Número del documento			
Monto pagado	\$ 0	Referencia pago	
Datos para notificaciones	Correo electrónico: fco-javier.solis@givaudan.com		
Entrega requisitos completos	Si		
Observaciones	Trámite ingresado vía electrónica		

## Firma electrónica

## Cadena Original

||29 de Junio del 2018|18:00|22/COW0571/06/18|GME920101B39|

## Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

k5HCeH5h0q51045I2PbIVrn9|BRXWtrVM+f+G/w86qMd446eyf|BE+96Qi+18ki7du0kaK+7O1kT  
PCfLsM1sQDAYo71Xkby|P7+FAMyzPK6NCZIJ8Rcpou4pObBnVm1yyu1B|TUs01h4adD|BL9m0  
j|Zn88|TQ5pFQta1NPw=

## Sello Digital

0MMR4dY|pX6R8ESFNPOZyXSqwPvZU+ocdriS6HUIj84e59bBJ9W|hjJju5es|BQUP1eRduMkzu9  
aOZ5ez283TCApwF23z0q|2eQkQDE2KXV9Ed2SVBSroa77Vqcj|WP3x5inFRckwZDNrscSzCGBaf2  
Qt4pR26F9wKRJ0JOZEB89SnLibXAAwihDHV3HupMCWE4F+EIAJ69PB|eJkFts3c6WCm37Z61X118q  
CDMLLC3rPwHWKSNA17woLwjPvFH|YxreiDF0yR40F41C2Br736FxCWx|U0e9yRpaod3di7sgu9eTmf  
JuhmDs1COWrTfCUToMkRqDar6FWN|yguahwHA==

## QR para validar la información del acuse



El presente acto administrativo ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada del funcionario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración; y, es válido de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 ° y 10 ° de la Ley de Firma Electrónica Avanzada, y el artículo 12 de su Reglamento.

La versión electrónica del presente documento, su integridad y autría se podrá comprobar a través de la página electrónica de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por medio de la siguiente liga: <https://goo.gl/QINqR>; para lo cual, será necesario capturar el número de validación de la presente representación impresa del documento digital. De igual manera, podrá verificar por medio del código QR para lo cual, se recomienda descargar una aplicación de lectura de éste tipo de códigos a su dispositivo móvil.

## Número de validación

22/COW0571/06/18

Bitácora: 22/COW0571/06/18

Fecha Impresión: 29/06/2018 18:05:31

## Contacto:

Ejército Nacional #223 Col. Anáhuac,  
Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11320.  
Tel. (55) 5490-0900



No. de Oficio DGGIMAR.710001151

México, D.F., a 10 FEB 2016

ING. JOSÉ FRANCISCO CASTRO MORENO  
REPRESENTANTE LEGAL  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V.  
KM. 1.5 DEL CAMINO A QUINTANARES  
C.P. 76700, PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO  
TEL. 01 (442) 211 2500, 211 2568  
PRESENTE

No. de Correspondencia DGGIMAR-00108/1601  
Vinculado con el No. de Bitácora: 22/AZ-0075/12/14

Hago referencia a la actualización del Trámite "Aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes (PPA)", registrado con No. de Bitácora: 22/AZ-0075/12/14, correspondiente a la empresa **Givaudan de México, S.A. de C.V.**, ubicada en el Km. 1.5 del Camino a Quintanares, Municipio Pedro Escobedo, Estado de Querétaro, en el que se realizan actividades de producción de ingredientes para fragancias, en donde se maneja cloruro de bencilo, propionaldehído, tolueno, amoníaco, hidrógeno, trifluoruro de boro y ácido nítrico. Al respecto y

**CONSIDERANDO**

- I. Que esta Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas es competente para conocer y resolver el presente asunto, por tratarse de una solicitud de Aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes, según lo dispuesto en el artículo 29 fracciones II y VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) vigente.
- II. Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), "quienes realicen Actividades Altamente Riesgosas deben formular y presentar para la aprobación de la SEMARNAT en el ámbito de su competencia, los Programas para la Prevención de Accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos".
- III. Que el trámite fue presentado por la empresa **Givaudan de México, S.A. de C.V.**, para cumplir lo señalado en el artículo 147 de la LGEEPA, y registrado con el No. de Bitácora antes indicado.
- IV. Que la documentación del trámite fue ingresada por la empresa en el módulo de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Querétaro el 12 de diciembre de 2014 turnada al módulo de esta Dirección General en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC), con fecha 08 de enero de 2015.



**No. de Oficio DGGIMAR.710/ 001151**

- V. Que presentó ante esta Dependencia, la actualización del Estudio de Riesgo la cual fue registrada con el No. de Bitácora 22/AR-0076/12/14.
- VI. Que se requirió información complementaria mediante Oficio No. DGGIMAR.710/005983 de fecha 17 de agosto de 2015; misma que fue recibida en esta Dirección General el 20 de enero de 2016.

Que esta Unidad Administrativa evaluó la actualización del Programa para la Prevención de Accidentes e información complementaria, presentados por la empresa **Givaudan de México, S.A. de C.V.**, considerando reúne los elementos técnicos en la elaboración de este Programa.

Por lo anterior, y con fundamento en los artículos 8 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2o Fracción I, 26 y 32 Bis Fracción XI y Quinto Transitorio de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o Fracción I y VI, 15 Fracción III y 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 3o, 8º, 13, 14, 35, 44, 57 Fracción I y 59 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo; los Listados 1º y 2º de Actividades Altamente Riesgosas publicados en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) 28 de marzo de 1990 para sustancias tóxicas y, el 4 de mayo de 1992 para inflamables y explosivas; y 2o fracción XXI, 19 fracción XXIII y 29 fracciones II y VIII del Reglamento Interior de la SEMARNAT vigente, esta Dirección General:

#### **RESUELVE**

PRIMERO.- En lo que a esta Secretaría corresponde, **SE APRUEBA** la actualización del Programa para la Prevención de Accidentes de la empresa **Givaudan de México, S.A. de C.V.**, por las razones expuestas en los Considerandos I a VI de la presente Resolución, por lo que se pone fin al procedimiento administrativo en términos de lo que establece el Artículo 57 Fracción I de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

SEGUNDO.- Para mantener y elevar el nivel de la prevención de accidentes relacionados con las Actividades Altamente Riesgosas que se realizan en el establecimiento, deberá realizarse lo siguiente:

1. Observar las recomendaciones indicadas en el Estudio de Riesgo presentado y en el cual se sustentó el Programa para la Prevención de Accidentes.
2. Mantener actualizados los programas de actividades anuales que forman parte del Programa para la Prevención de Accidentes.
3. Conservar los registros de cumplimiento del punto 2, mismos que deberán mantenerse disponibles, para los fines de inspección que realiza esta Secretaría a través de la PROFEPA; por lo que no es necesario que la empresa presente periódicamente dicha información ante ésta Unidad Administrativa.

4  
RLE 2  
P.2  
B.

**SE RESUELVE**

PRIMERO.- Se declara PROCEDENTE otorgar a la persona moral denominada Givaudan de México, S.A. de C.V., las Modificaciones Técnicas al Permiso de Descarga de Aguas Residuales No. 09QRO102418/26FMDL10, de conformidad con los considerandos que se establecen en la presente resolución título.

SEGUNDO.- El Poder Ejecutivo Federal, por conducto de la COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, que en lo sucesivo se denominará "LA COMISIÓN", en su ámbito de competencia con fundamento en lo dispuesto en los artículos 27 párrafos quinto y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 Bis fracciones V, XIV, XXIV, XXVI, XXXI y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2º, 40, 41 y 42 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 1, 2, 6, 11, 24 fracciones I, II y VII, 25 fracción II, 52 fracción IV, inciso j), 65, 66, 68 fracción I, 73 fracciones II, III, IV, VIII, XI, XXIII y LVII, 76 fracciones I, III y XXXIII, 82 fracción XVII, 86 fracciones II y XIV, tercero, cuarto, séptimo y octavo Transitorios del Reglamento interior de la Comisión Nacional del Agua; 1º, 2º, 3º fracciones VIII, XIII y XL, 4º, 9º fracciones I, V, VI, IX, X, XI, XIII, XIV, XVI, XVII, XX, XXXII, XXXIII, XXXV, XL, XLVIII, L, LI y LIV, 12 fracciones I, IV, VIII, IX, XI y XII, 14 Bis 5, 14 Bis 6 fracción II, 15 fracciones III, IV, V, VI y VII, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 21 Bis, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 29 Bis, 29 Bis 1, 29 Bis 2, 29 Bis 3, 29 Bis 4, 29 Bis 6, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 39 Bis, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 57, 58, 65, 70, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 86 Bis, 86 Bis 2, 87, 88, 86 Bis, 86 Bis 1, 89, 90, 91, 91 Bis, 92, 93, 93 Bis, 94 Bis, 95, 96 Bis, 96 Bis 1, 98, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 112, 112 Bis, 113, 113 Bis, 118, 118 Bis, 119, Segundo Transitorio y demás relativos a la Ley de Aguas Nacionales; 30, 31, 32, 33, 34, 38, 41, 42, 43, 46, 49, 50, 52, 58, 64, 68, 71, 72, 81, 82, 84, 85, 86, 133, 136, 145, 151, 152, 157, 162, 164, 171, 172, 174, 177, 178, 181 y 182 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1º fracciones III, IV, V y VI, 4º, 5º fracciones IV y VII, 28, 88, 89, 117, 118 fracciones IV, V y VII, 119 Bis fracción I, 120, 121, 122 y 129 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º apartados A), R), S) y U), 8º, 7º y 8º del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, otorga el presente título de acuerdo a las condiciones siguientes:

**TÍTULO DE CONCESIÓN**

Número: 09QRO102418/26FMDL17

A. GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V., que en lo sucesivo se denominará "LA CONCESIONARIA", de nacionalidad MEXICANA, con Registro Federal de Contribuyentes GME-920101B39, con domicilio en KM. 1.5 CAMINO A QUINTANARES, Municipio o Delegación de PEDRO ESCOBEDO, de la Entidad Federativa de QUERETARO, y Código Postal 76700.

- PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR AGUAS NACIONALES SUPERFICIALES POR UN VOLUMEN DE  METROS CÚBICOS ANUALES, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.
- PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR AGUAS NACIONALES DEL SUBSUELO POR UN VOLUMEN DE  METROS CÚBICOS ANUALES, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.
- PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR CAUCES, VASOS, ZONA FEDERAL O BIENES NACIONALES A CARGO DE LA COMISIÓN POR UNA SUPERFICIE DE  METROS CUADRADOS, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.

**PERMISO**

- PARA DESCARGAR AGUAS RESIDUALES POR UN VOLUMEN DE  METROS CÚBICOS ANUALES, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.

La(s) concesión(es), asignación(es) y el (los) permiso(s) se entienden otorgados sin perjuicio de derechos de terceros y se sujetan a las condiciones generales y específicas contenidas en este título y en el (los) anexo(s) número(s) CUATRO, en SEIS hoja(s).

La(s) concesión(es), asignación(es) y el (los) permiso(s) de descarga de aguas residuales se otorga(n) por un plazo de 10 años a partir del 04 de mayo de 2006.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO H.**

**Estudio de Riesgo (el más reciente)  
PPA**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO I.**

**Títulos de Concesión  
Autorizaciones Ambientales**



Pedro Escobedo, Qro.  
Administración 2015 - 2018

**MUNICIPIO DE PEDRO ESCOBEDO, QRO.**  
TESORERÍA MUNICIPAL  
DESARROLLO ECONÓMICO **2018**



GIRO **RENOVACION ESTABLECIDO**

FOLIO **Nº 2106**

**LICENCIA MUNICIPAL DE FUNCIONAMIENTO**

NOMBRE DEL PROPIETARIO: **JOSE FRANCISCO CASTRO MORENO** No. **001368**

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: **GIVAUDAN DE MEXICO, S.A. DE C.V.**

DOMICILIO (CALLE Y NO.): **KM. 1.5 CAMINO A QUINTANARES**

COLONIA: **PEDRO ESCOBEDO** C.P.: **76700** TEL.: **0**

DICTAMEN DE USO DE SUELO No.: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DE LA(S) ACTIVIDAD(ES): \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

**ELABORACION DE INGREDIENTES PARA FRAGANCIAS** DE **8:00A.M.-9:00P.M.**

\_\_\_\_\_ HORARIO AUTORIZADO

**PROHIBIDO EL USO DE LA VIA PUBLICA.**

FECHAS:

DE EMISION: **2 de marzo de 2017**

DE VIGENCIA: **31 de diciembre de 2017**



**C. P. Juan Mantiel Avendaño Carrillo**

FIRMA DE AUT. CON FUNDAMENTO ART. 106 INCISO J DE LA LEY DE HACIENDA DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE SANTIAGO DE QUERETARO.

**COLOCAR ESTA LICENCIA EN UN LUGAR VISIBLE**

DIRECCIÓN DE OBRAS PUBLICAS DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA

Ramo: **Administrativo**

Folio: **DUS-20/18**

Asunto: **Dictamen de Uso de Suelo**

N.I.: **144**



Pedro Escobedo, Querétaro a 19 de febrero de 2018.

**GIVAUDAN DE MEXICO, S.A. DE C.V.**

**P r e s e n t e.**

En atención a su solicitud recibida en esta Coordinación, donde solicita Dictamen de Uso, de su predio ubicado en Camino a Quintanares km. 1.5, Pedro Escobedo, Qro., con una superficie de 34,284.58 m<sup>2</sup>, al respecto se informa lo siguiente:

**ANTECEDENTES**

- ❖ Instrumento publico número 49,894 de fecha 21 de noviembre de 2008 emitido por la Notaria Publica No. 102 del Distrito Federal, sobre la formalización de transmisión de propiedad de inmueble.
- ❖ Inscripción del acto descrito en el punto anterior en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Querétaro, Subdirección San Juan del Río, bajo Folio 45936/1 con fecha 03 de julio de 2008.
- ❖ Poder que otorga "Givaudan de México" Sociedad Anónima de Capital Variable a favor del Sr. José Francisco Castro Moreno y revocación de poder otorgado "Givaudan de México" Sociedad Anónima de Capital Variable a favor del Sr Georges Sanchez, mediante Instrumento público numero 60,565 de fecha 2 de julio de 2012 emitido por la Notaria Publica No. 102 del Distrito Federal.
- ❖ Testimonio de escritura no. 2044, protocolización de acta constitutiva de "Givaudan de México", S.A. y de los estatutos de la misma, de fecha 14 de octubre de 1949 emitida por la Notaria Publica no. 100 del Distrito Federal.
- ❖ Pago de Impuesto de Predial Urbano efectuado el 31 de enero de 2018 mediante el Recibo de ingreso 4270 a nombre de Givaudan de México, S.A. de C.V., que avala la clave catastral 12 01 032 02 001 001.
- ❖ Copia de constancia de número oficial folio NO-16/15 de fecha 24 de febrero de 2015 a nombre de Givaudan de México, S.A. de C.V.



**PEDRO ESCOBEDO**  
ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL  
2015 - 2018

Página 1 de 3

Reforma N°1  
Colonia Centro.  
Pedro Escobedo, Qro.  
C.P.76700

Teléfonos  
Zona Centro: (448) 275 0006  
275 0163 y 275 0837  
USEM: (448) 275 2400

[www.pedroescobedo.gob.mx](http://www.pedroescobedo.gob.mx)



El Poder Ejecutivo Federal, por conducto de la COMISION NACIONAL DEL AGUA, que en lo sucesivo se denominará "LA COMISION", en su ámbito de competencia con fundamento en lo dispuesto en los artículos 27 párrafos quinto y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 Bis fracciones V, XIV, XXIV, XXVI, XXXI y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2º, 4º, 41 y 47 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 1, 2, 6, 11, 24 fracciones I, II y VII, 25 fracción II, 52 fracción IV, incisos j), 65, 66, 68 fracción I, 73 fracciones I, II, IV, VIII, XI, XXIII y LVII, 76 fracciones I, III y XXXIII y 82 fracción XVII, 86 fracciones II, III, XIV, séptimo y octavo Transitorios del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua; 1º, 2º, 3º fracciones VIII, XIII y XL, 4º, 9º fracciones I, V, VI, IX, X, XI, XIII, XIV, XVI, XVII, XX, XXXII, XXXIII, XXXV, XL, XLVIII, L, LII y LIV, 12 fracciones I, IV, VIII, IX, XI y XII, 14 Bis 5, 14 Bis 6 fracción II, 15 fracciones III, IV, V, VI y VII, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 21 Bis, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 29 Bis, 29 Bis 1, 29 Bis 2, 29 Bis 3, 29 Bis 4, 29 Bis 5, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 39 Bis, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 57, 58, 65, 70, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 86 Bis, 86 Bis 2, 87, 88, 88 Bis, 88 Bis 1, 89, 90, 91, 91 Bis, 92, 93, 93 Bis, 94 Bis, 95, 96 Bis, 96 Bis 1, 98, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 112, 112 Bis, 113, 113 Bis, 118, 118 Bis, 119, Segundo Transitorio y demás relativos a la Ley de Aguas Nacionales; 30, 31, 32, 33, 34, 38, 41, 42, 43, 46, 49, 50, 52, 58, 64, 68, 71, 72, 81, 82, 84, 85, 86, 133, 136, 145, 151, 152, 157, 162, 164, 171, 172, 174, 177, 178, 181 y 182 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1º fracciones III, IV, V y VI, 4º, 5º fracciones I y VII, 28, 38, 89, 117, 118 fracciones IV, V y VII, 119 Bis fracción I, 120, 121, 122 y 129 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2º apartados A), B), S) y U), C), 7º y 8º del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental;

OTORGA

TÍTULO DE CONCESIÓN

Número: C9QRO101057/26FMDL17

A: OIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V., que en lo sucesivo se denominará "LA CONCESIONARIA", de nacionalidad MEXICANA, con Registro Federal de Contribuyentes GME-920101-D39, con domicilio en CAMINO A QUINTANARES KM 1.5, Municipio de Delegación de PEDRO ESCOBEDO, de la Entidad Federativa de QUERÉTARO, y Código Postal 76700.

- NO PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR AGUAS NACIONALES SUPERFICIALES POR UN VOLUMEN DE METROS CÚBICOS ANUALES, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.
SI PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR AGUAS NACIONALES DEL SUBSUELO POR UN VOLUMEN DE METROS CÚBICOS ANUALES, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.
NO PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR CAUCES, VASOS, ZONA FEDERAL O BIENES NACIONALES A CARGO DE LA COMISION POR UNA SUPERFICIE DE METROS CUADRADOS, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.

PERMISO

- NO PARA DESCARGAR AGUAS RESIDUALES POR UN VOLUMEN DE METROS CÚBICOS ANUALES, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.

La(s) concesión(es), asignación(es) y el (los) permiso(s) se entienden otorgados sin perjuicio de derechos de terceros y se sujetan a las condiciones generales y específicas contenidas en este título y en el (los) anexo(s) número(s) DOS en CUATRO hojas.

La(s) concesión(es), asignación(es) y el (los) permiso(s) de descarga de aguas residuales se otorga(n) por un plazo de DIEZ AÑOS, contados a partir del 22 de diciembre de 2004 y derivado de la prórroga por 10 años a partir del 22 de diciembre de 2014.

CONAGUA COMISION NACIONAL DEL AGUA REGISTRADO

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO., A 24 DE MAYO DE 2017.

de "LA COMISION"

JORGE LOBO CRENIER DIRECTOR LOCAL QUERÉTARO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUERÉTARO

### SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. F.22.01.01/1781/08

"2008, AÑO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE"

C. GEORGES SÁNCHEZ  
REPRESENTANTE LEGAL DE GIVAUDAN DE MÉXICO, S. A. DE C. V.  
CAMINO A QUINTANARES KM. 1.5  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.  
TEL. 211 25 65 Y 211 25 70  
PRESENTE.

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO., A 24 DE NOVIEMBRE DE 2008.

En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) **establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables** para proteger el ambiente y preservar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT.

Que la misma LGEEPA en su artículo 30, primer párrafo, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una manifestación de impacto ambiental.

Que entre otras funciones, en la fracción IX inciso c) del artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales de la SEMARNAT para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUERÉTARO

### SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. F.22.01.01.01/1781/08

Que en cumplimiento a las disposiciones de los Artículos 28 y 30 de la LGEEPA antes invocados, la empresa **Givaudan de México, S. A. de C. V.** sometió a la evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal de la SEMARNAT en Querétaro, la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (MIA-P), para el **proyecto "Ampliación de la Planta de Ingredientes para Fragancias (Construcción de la Nave 0700)"**, ubicado en el Km. 1.5 del Camino a Quintanares, Municipio de Pedro Escobedo, Qro.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma LGEEPA en su artículo 35 primer párrafo respecto a que, una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Delegación Federal de la SEMARNAT en Querétaro iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las normas oficiales mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la SEMARNAT a través de la Delegación Federal Querétaro emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, fracción I de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente al artículo 13 de la Ley, que establece que la actuación de esta Delegación Federal en el procedimiento administrativo se desarrolla con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, a través del cual se establecen las atribuciones de las Delegaciones de la Secretaría y en lo particular la fracción IX del mismo establece que las Delegaciones Federales disponen la atribución para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental que le presenten los particulares.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del **proyecto "Ampliación de la Planta de Ingredientes para Fragancias (Construcción de la Nave 0700)"**, promovido por la empresa **Givaudan de México, S. A. de C. V.**, que para efectos del presente resolutive serán identificados como el **proyecto** y la **promoviente** respectivamente, y





## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUERÉTARO

### SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. F.22.01.01.01/1781/08

En apego a lo anterior y con fundamento en los artículos: 8º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 5º fracción X, 28 fracción II, 30, 35 Bis y 35 Bis 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 4º fracción I, 5º Inciso F), 9º primer párrafo, 12, 17, 38, 44 y 45 fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 2º fracción I, 26 y 32 Bis fracción XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2º, 13 y 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y 37, 38 y 39 fracción IX, Inciso C del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación para este proyecto, esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Querétaro, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto objeto de la Evaluación que se dictamina con este instrumento, es ambientalmente viable; por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA** debiéndose sujetar a los siguientes:

#### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** Se autoriza de manera Condicionada en materia de Impacto Ambiental a la empresa **Givaudan de México, S. A. de C. V.**, a realizar las obras de construcción y actividades de operación del proyecto "**Ampliación de la Planta de Ingredientes para Fragancias (Cnstrucción de la Nave 0700)**", en una superficie de 360m<sup>2</sup>, con ubicación en el Km. 1.5 del Camino a Quintanares, municipio de Pedro Escobedo, Qro.

Superficie de ocupación	Superficie ( m <sup>2</sup> )
Superficie total del predio.	200,000
Superficie construida.	16,330
Infraestructura de apoyo y servicios (instalaciones en donde se realizan las actividades complementarias a la actividad principal; por ejemplo, comedores para trabajadores, talleres de mantenimiento del equipo y maquinaria, casetas de vigilancia, etcétera)	Existente
Vialidades y estacionamientos	Existente
Áreas verdes o recreativas	Existente
Áreas naturales (zonas que serán destinadas para un futuro crecimiento del proyecto)	No Aplica

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

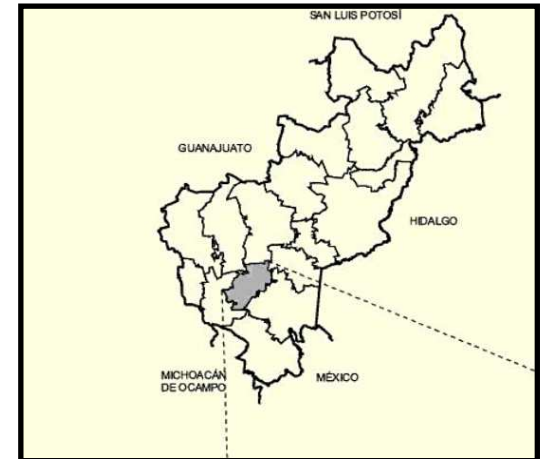
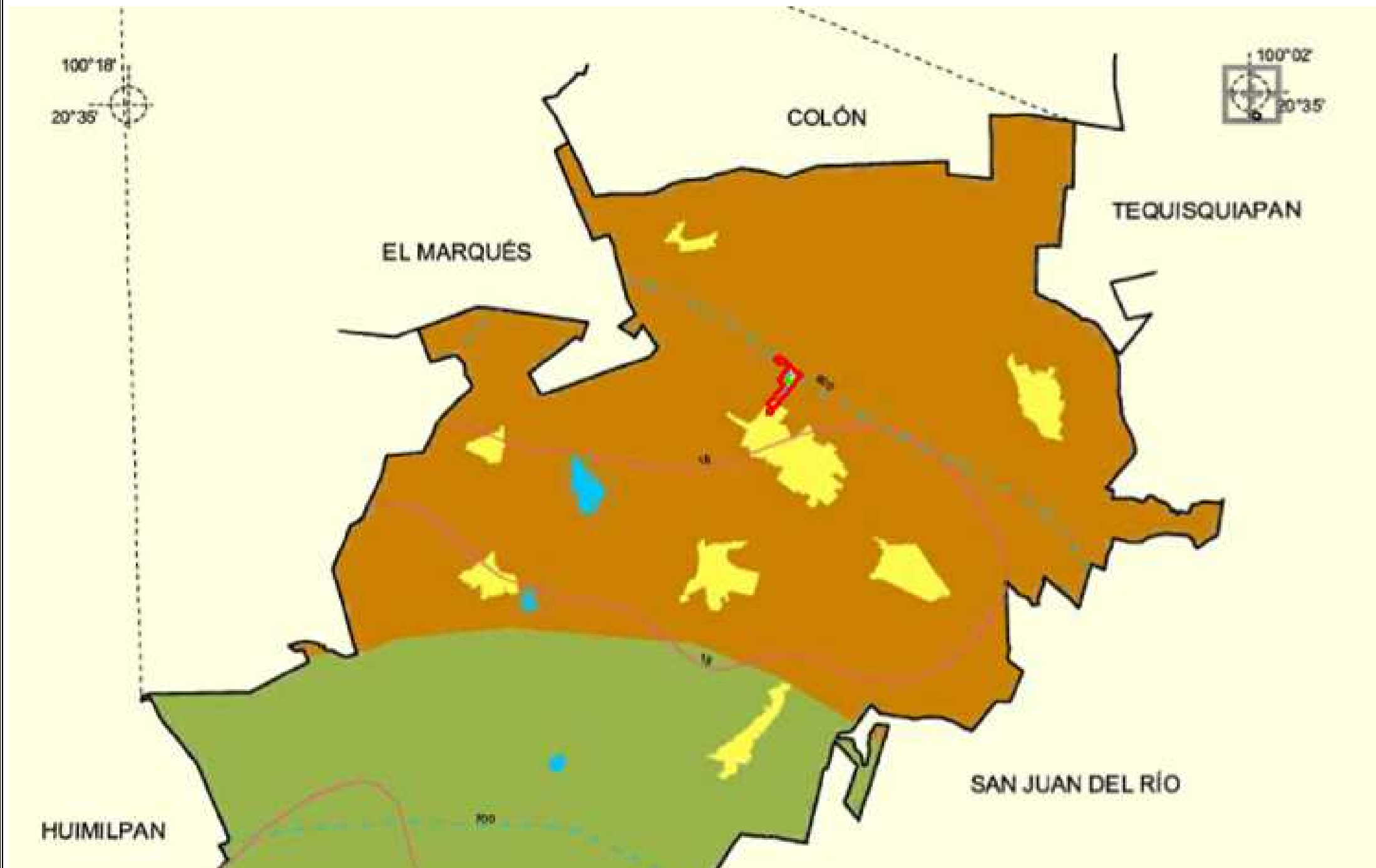
**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXO J.**

**Cartográfico**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
Modalidad Particular**

**“OPERACIÓN DE PLANTA GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**



Simbología	
	Isoyeta en mm
	Isoterma en °C
	Templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media
	Templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad
	Semiseco templado
	Zona urbana
	Cuerpo de agua

**CARTA DE CLIMAS**

**Planta Givaudan**

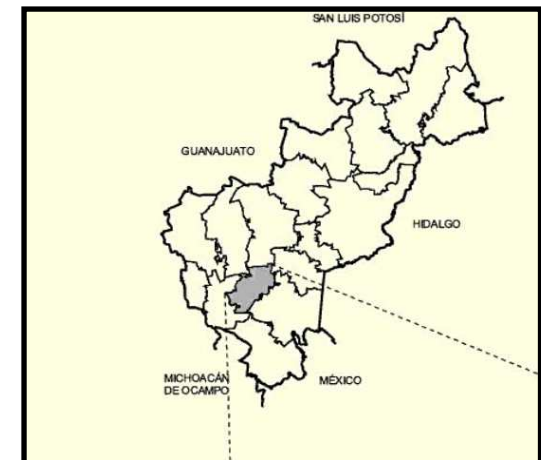
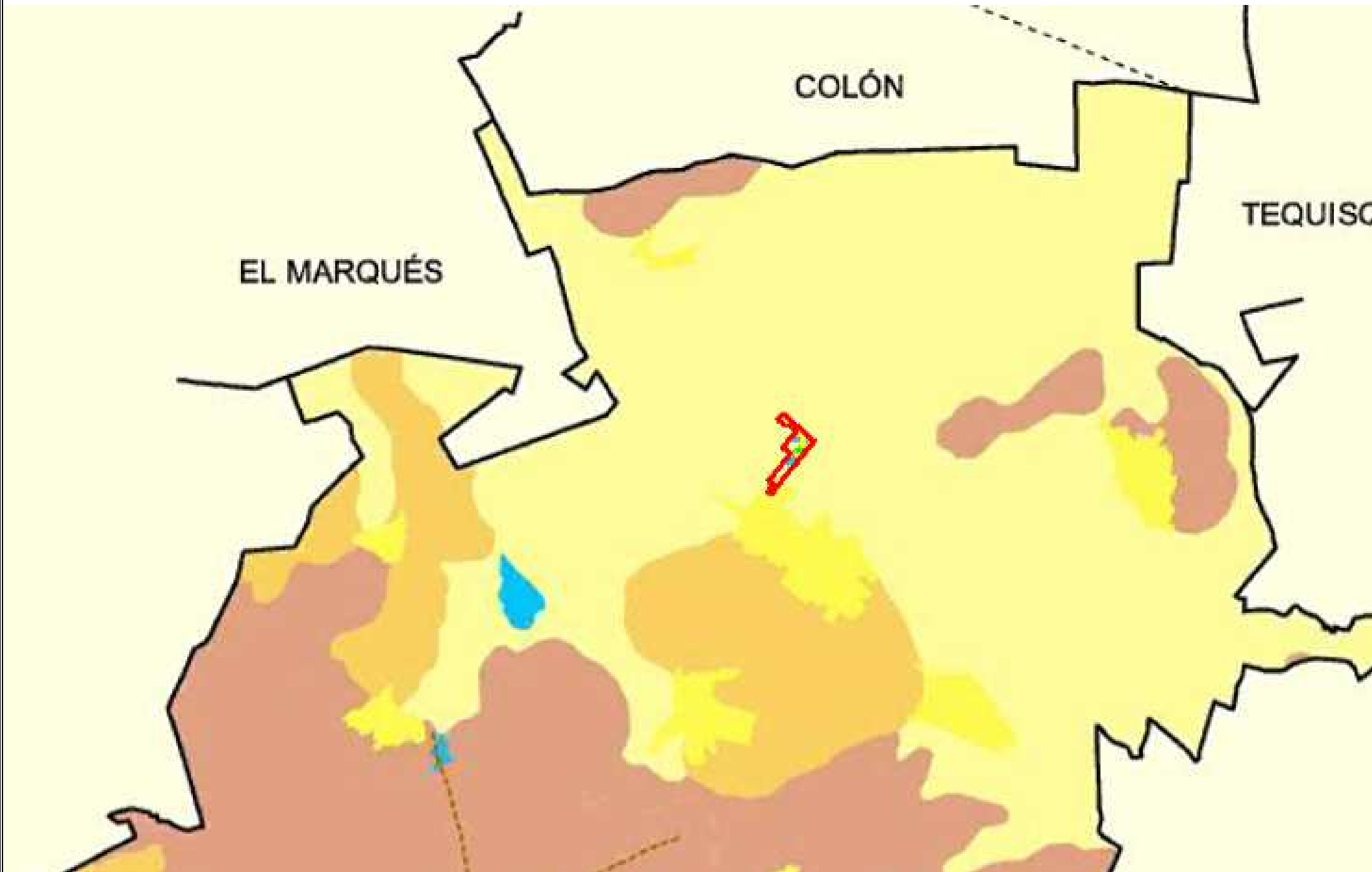
**Temperatura:** 14-20°C  
**Precipitación:** 500-800 mm  
**Clima:** Semiseco templado (60.8%), templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (35.1%) y templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (4.1%).

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual, 1:1 000 000, serie IINEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

Sin Escala

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
Modalidad Particular**

**“OPERACIÓN DE PLANTA GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**



Simbología	
	Ígnea extrusiva
	Sedimentaria
	Suelo
	Falla o fractura
	Zona urbana
	Cuerpo de agua

**CARTA DE  
GEOLOGÍA**

**Planta Givaudan**

**Período:** Terciario-Cuaternario (36.7%), Cuaternario (36.1%) y Neógeno (23.4%)

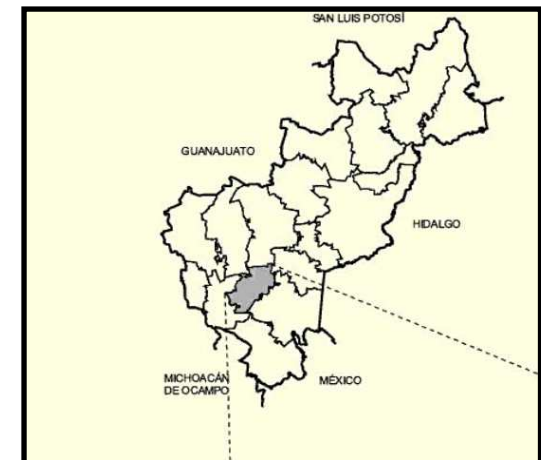
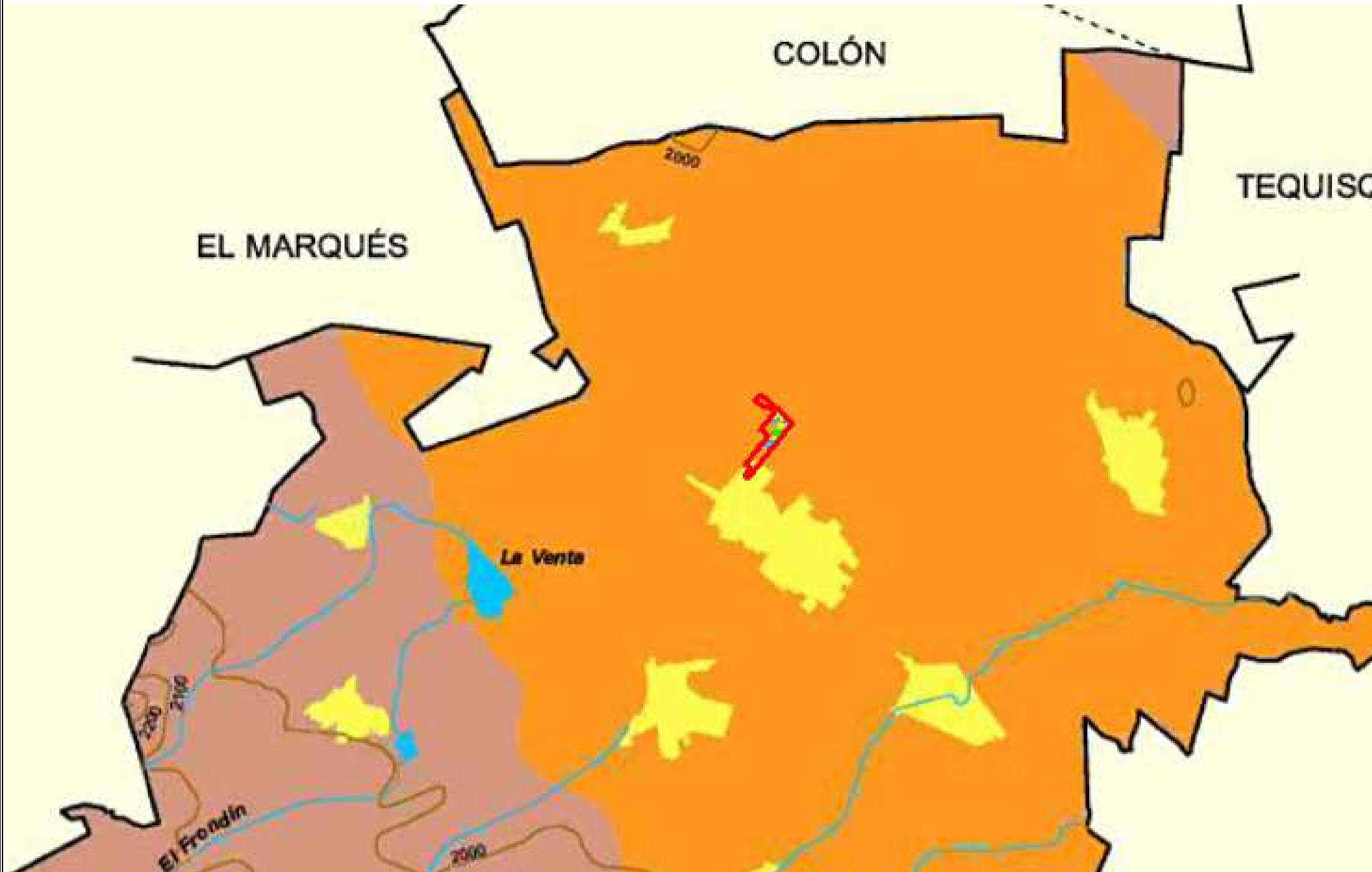
**Roca:** Ígnea extrusiva: basalto (30.7%), volcanoclástico (6.8%), andesita (6%), toba ácida (5.1%), riolita (2.9%) y riolita-toba ácida (0.1%) Sedimentaria: arenisca-conglomerado (4.6%) y arenisca (3.9%) Suelo: aluvial (36.1%)

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual, 1:1 000 000, serie IINEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

Sin Escala

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
Modalidad Particular**

**“OPERACIÓN DE PLANTA GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**



Simbología	
	Curva de nivel
	Corriente de agua
	Elevación principal
	Cuerpo de agua
	Sierra
	Lomerío
	Valle
	Zona urbana

**CARTA DE  
RELIEVE**

Planta Givaudan

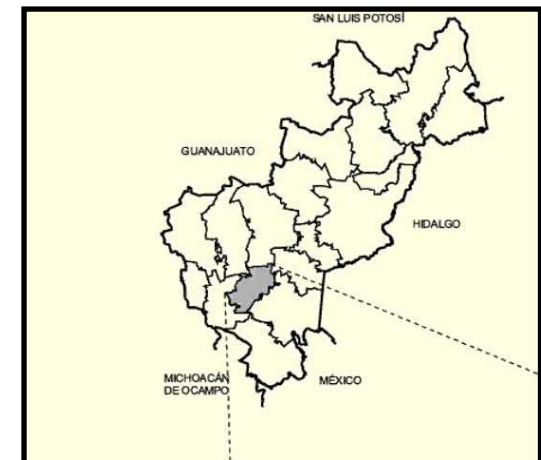
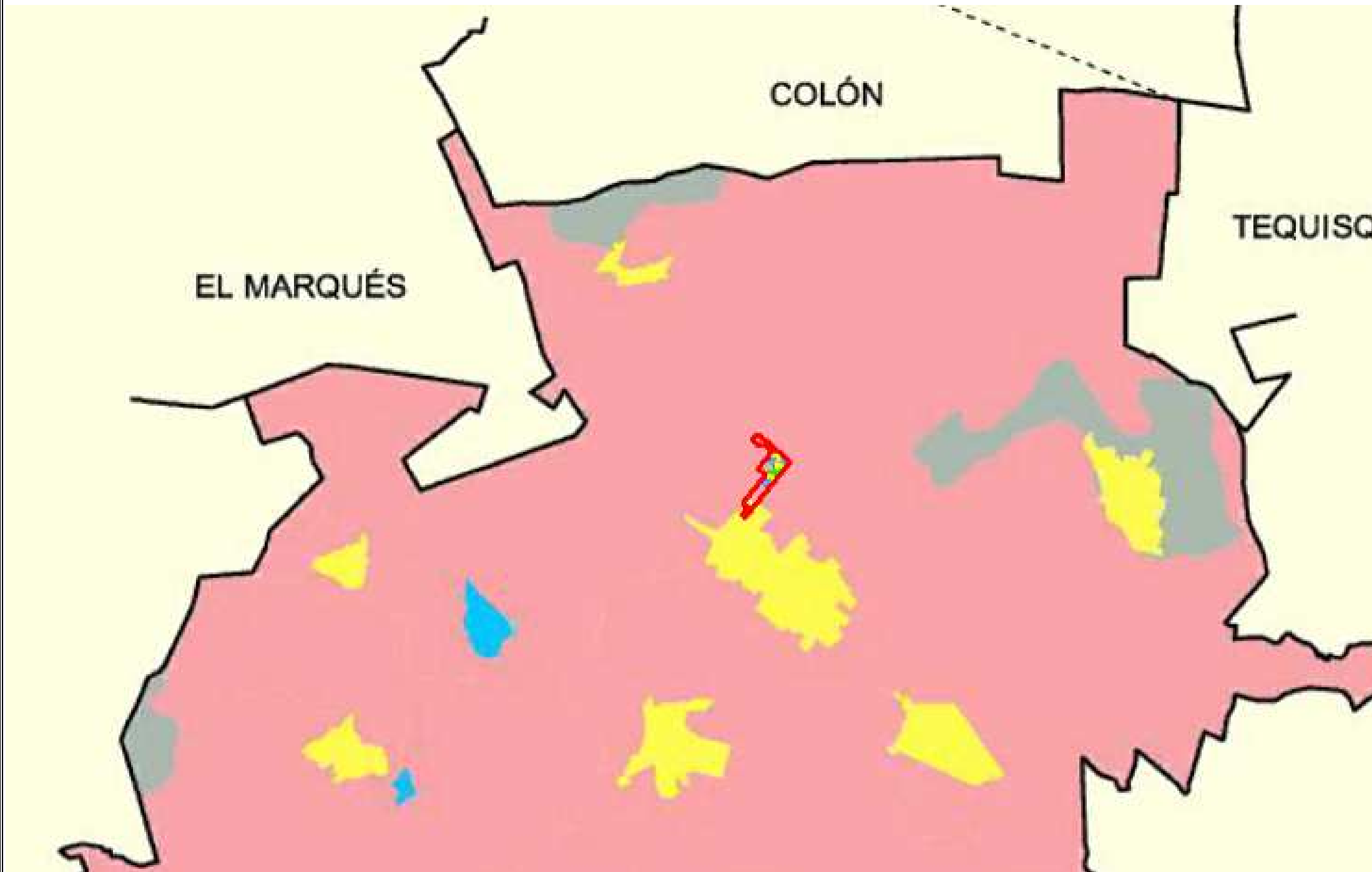
**Provincia:** Eje Neovolcánico (100%)  
**SubProvincia:** Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (90.3%) y Mil Cumbres (9.7%)  
**Topoformas:** Lomerío de basalto (53.8%), Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío (36.4%), Escudo volcanes (8.6%), Valle de laderas tendidas (1.1%) y Sierra volcánica de laderas escarpadas (0.1%)

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual, 1:1 000 000, serie IINEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

Sin Escala

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
Modalidad Particular

“OPERACIÓN DE PLANTA GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”



Simbología	
	Leptosol
	Phaeozem
	Vertisol
	Zona urbana
	Cuerpo de agua

**CARTA DE SUELOS DOMINANTES**

Planta Givaudan

**Suelo dominante:** Vertisol (81.7%), Phaeozem (11.4%) y Leptosol (3.1%).

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual, 1:1 000 000, serie IINEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

Sin Escala

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
Modalidad Particular**

**“OPERACIÓN DE PLANTA  
GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE  
C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO  
PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”**

**ANEXOS**

Presentada a:

**Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

Por:

**Givaudan de México, S. de R.L. de C.V.**

Elaborada por:

**DNV GL de México, S.A. DE C.V.**

**Enero, 2018.**



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

“OPERACIÓN DE PLANTA GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. DE C.V., Y AMPLIACIÓN SOL IV (SITIO PEDRO ESCOBEDO, QRO.)”

GIVAUDAN DE MÉXICO, S.A. de C.V.

Reporte No.: 02142-PP223377-01 Rev. 0

Documento No.: 01

Fecha de emisión: 22 de enero de 2019



Nombre de Proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular **DNV GL Mexico - Oil & Gas**  
Título de Reporte: "Operación de Planta Givaudan de México, S.A. de C.V., y Ampliación Sol IV (Sitio Pedro Escobedo, Qro.)" Unidades de Verificación  
Cliente: Givaudan de México, S.A. de C.V. Av. Insurgentes Sur No. 859 Col. Napoles 03810, México D.F.  
Persona de Contacto: Ing. David Ramiro Ruiz Phone +52 55 85268900  
Área: HSE  
Fecha de emisión:  
Proyecto No.: PP223377  
Report No.: 02142-PP223377-01 Rev. 0  
Document No.: 01

#### Actividades y Objetivo:

La evaluación de impacto ambiental es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana. A través de este instrumento se plantean opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del ambiente y manejo de los recursos naturales.

A través de la recopilación de información proporcionada por la empresa promovente, se analiza y presenta la evaluación de los impactos ambientales aplicando las metodologías aceptadas a nivel nacional e internacional. El objetivo es determinar las acciones o medidas preventivas, de mitigación o en su caso de compensación que permitan que el proyecto sea autorizado y se apegue a los requerimientos, preceptos, principios ecológicos y legales de sustentabilidad.

Realizó:	Verificó:	Aprobó:
Ana María Martínez García Especialista Ambiental	Efrén Ramírez Arias Especialista en Impacto Ambiental	Yolanda Elena Ordóñez Hernández Coordinadora de Unidades de Verificación

- Unrestricted distribution (internal and external)  
 Unrestricted distribution within DNV GL  
 Limited distribution within DNV GL after 3 years  
 No distribution (confidential)  
 Secret

Reference to part of this report which may lead to misinterpretation is not permissible.

Rev. No.	Date	Reason for Issue	Prepared by	Verified by	Approved by
0	2019.01.22	First issue	AMM	EFRA	ORD

DNV GL Headquarters, Veritasveien 1, P.O.Box 300, 1322 Høvik, Norway. Tel: +47 67 57 99 00. [www.dnvgl.com](http://www.dnvgl.com)

**DNV GL México S. de R.L. de C.V.**

Registered Office: Av. Insurgentes Sur 859 Piso 7, Col. Nápoles, Benito Juárez, Ciudad de México. México