

### **I.1 Proyecto.**

Nombre del proyecto. **“Ampliación de la capacidad de producción”** de la empresa

| <b>Producción Actual de Resinas</b> | <b>Ampliación de la Producción de Resinas</b> |
|-------------------------------------|---|
| 12,000 toneladas/año                | 16,000 toneladas/año                          |

Cabe indicar que la empresa se encuentra en operación desde el 21 de abril de 1980, con la misma actividad que se viene desarrollando desde esa fecha y que corresponde a: Producción de resinas sintéticas.

#### **I.1.1 Ubicación del proyecto.**

El proyecto se va a desarrollar en las instalaciones de la empresa que se encuentra ubicada en: Calle José Martí N° 202, Colonia Independencia, Toluca, Estado de México, C.P.50070. *Imagen 1*



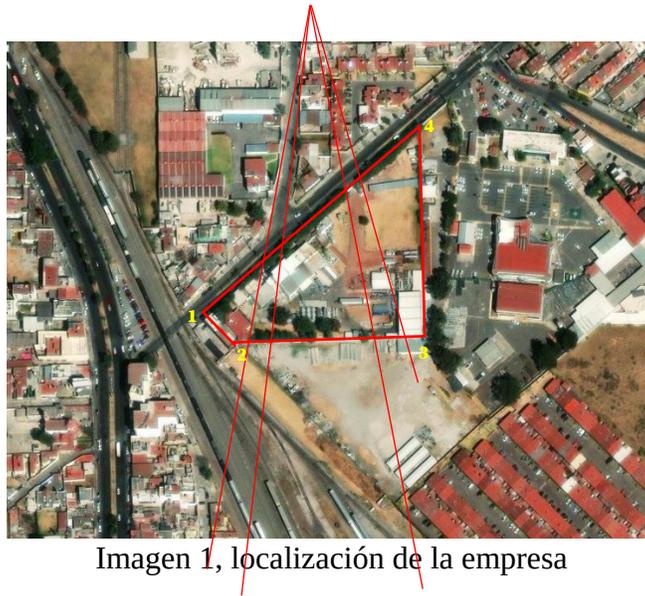


Imagen 1, localización de la empresa

### Coordenadas Geográficas de la empresa

| Punto | Latitud Norte  | Longitud Oeste |
|-------|----------------|----------------|
| 1     | 19° 18' 04.10" | 99° 38' 27.96" |
| 2     | 19° 18' 03.49" | 99° 38' 27.13" |
| 3     | 19° 18' 03.54" | 99° 38' 22.47" |
| 4     | 19° 18' 08.57" | 99° 38' 22.78" |

#### I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto

La empresa cuenta con una superficie total de: 14,700 m<sup>2</sup>

Y en la Actualidad con una superficie construida de 3,523.30 m<sup>2</sup>

La superficie total de la empresa no sufrirá ninguna ampliación, la superficie construida es la que se ampliaría 259.93 m<sup>2</sup> correspondiente al mezanine en la siguiente imagen se presenta la aplicación de las áreas construidas. *Imagen 2*

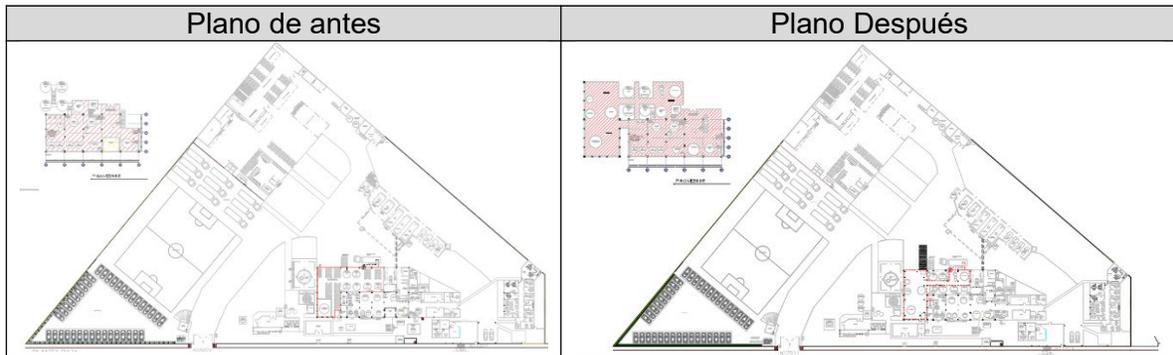


Imagen 2, planos de antes y después del proyecto

Más adelante se aborda a detalle las ampliaciones y modificación de planta.

### **I.1.3 Inversión requerida**

Con una inversión estimada para el desarrollo del proyecto desde su planeación hasta su operación de:

\$

Inversión de las medidas para las medidas preventivas. Sera aproximadamente de:

\$

### **I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.**

El desarrollo del proyecto se estima una generación de empleos directos de 15 personas e indirectamente se beneficiarán más de 10 personas.

### **1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).**

La duración total del proyecto es de 5 meses de acuerdo con el siguiente programa de trabajo.

### PROGRAMA DE TRABAJO

| FASE DEL PROYECTO               | CONCEPTO                    | ACTIVIDAD  | SEMANAS |   |   |   |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|-----------------------------|--|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|--|--|--|--|--|
|                                 |                             |  | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |  |  |  |  |  |
| TANQUES DE CORTE 1 Y 2          | PREPARACIÓN                 | Preparación del área                             |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |
|                                 | CONSTRUCCION OBRA CIVIL     | Zapatas de cimentación                           |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |
|                                 |                             | Colocación de bases de sustentación para tanques |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |
|                                 |                             | Colocación de taques                             |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |
|                                 | Colocación de tuberías      |  |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |
|                                 | CONSTRUCCION OBRA ELECTRICA | Instalación eléctrica                            |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |
| ADAPTACION DE TANQUE DE MALEICO | CONSTRUCCION OBRA CIVIL     | Demolición de dique                              |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |
|                                 |                             | Firme de concreto alrededor de tanque            |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |
|                                 |                             | Cambio de techumbre                              |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |
|                                 |                             | Restauración de muros                            |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |  |



| FASE DEL PROYECTO | CONCEPTO                               | ACTIVIDAD   | SEMANAS |   |   |   |
|-------------------|--|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|
|                   |  |   | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |
|                   |  | sustentación para tanques   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|                   |  | Colocación de taques  |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|                   |  | Colocación de tuberías  |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|                   | CONSTRUCCION OBRA ELECTRICA            | Instalación eléctrica   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
| EQUIPO AUXILIAR   | CONSTRUCCION OBRA MECANICA Y ELECTRICA | Bomba de combustión interna de 55 HP para flujo de 200 GPM @ 115 PSI operación con diésel |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|                   | CONSTRUCCION OBRA MECANICA Y ELECTRICA | Equipo hidroneumático bombas a presión constante, 2 bombas de 20 HP c/u a 3500 rpm        |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |
|                   | CONSTRUCCION OBRA MECANICA Y ELECTRICA | dispersor tipo Kowles de 10 HP con sistema hidráulico de 2 HP                             |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |

| FASE DEL PROYECTO | CONCEPTO                               | ACTIVIDAD   | SEMANAS |   |   |   |  |  |  |  |
|-------------------|--|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|--|--|--|--|
|                   |  |   | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |  |  |  |  |
|                   | CONSTRUCCION OBRA MECANICA Y ELECTRICA | Enfriadores de aceite térmico mediante agua de torre tipo U integrado por 40 tubos de 1" cs 10 ASTM |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |

| FASE DEL PROYECTO         | ACTIVIDAD               | Años (vida útil) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|---------------------------|-------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|                           |                         | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20+ | 30+ |
| OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | Vida útil               |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| ABANDONO DEL SITIO        | Conclusión de vida útil |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |

## **I.2 Promovente**

### **Razón Social:**

,

En el anexo 1 se presenta el acta constitutiva.

#### **I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente**

##### **RFC:**

En el anexo No. 2 se muestra la constancia de situación fiscal.

#### **I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.**

Nombre del Representanta legal de la empresa:

RFC:

En el anexo 3 se presenta el RFC y CURP, y poder legal del representante legal.

**I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones (este apartado es imprescindible y resulta importante que los datos vertidos en él sean correctos, actualizados y suficientes, toda vez que a esta dirección se remitirán las comunicaciones oficiales, en caso de cambio de domicilio deberán hacerlos del conocimiento de esta Secretaría quién determinará lo conducente) y deberá incluir lo siguiente:**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Calle y Número     |  |
| Colonia            |  |
| Código Postal      |  |
| Municipio          |  |
| Entidad Federativa |  |
| Teléfonos y Fax    |  |
| Correo electrónico |  |

**I.3. Responsable del Informe Preventivo**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Nombre             |  |
| RFC                |  |
| CURP               |  |
| PROFESIÓN          |  |
| No. de Cedula      |  |
| Calle y Número     |  |
| Colonia            |  |
| Código Postal      |  |
| Alcaldía           |  |
| Entidad Federativa |  |
| Teléfonos y Fax    |  |
| Correo electrónico |  |

**II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

**II.I Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.**

| <b>Legislación</b>  | <b>Aplicación</b>   |
|---|---|
| Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.   |   |
| Art. 111 bis  | La empresa es considerada como una fuente fija de jurisdicción federal, por lo cual la empresa cuenta con licencia de funcionamiento de acuerdo   |
|   |   |
| Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera Art. 17 |   |
| Fracción I.   | La empresa cuenta con un sistema de filtrado colocado en la caseta de pintura de tambores en el área de reciclado de tambores, es el quipo considerado de control de PST. Mismo que es monitoreado y analizado anualmente bajo la norma NOM-043-SEMATNAT-1993,  |
| Fracción II.  | Año con año realiza el inventario de sus emisiones y los reporta en el formato de la Cédula de Operación Anual, contando con constancia de recepción, dicho trámite es ingresado vía electrónica.   |
| Fracción III.   | Las 6 fuentes fijas con las que cuenta la empresa presentan plataforma y puertos de muestreo  |
| Fracción IV.  | Año con año realiza las mediciones de emisiones a la atmosfera con laboratorios acreditados por la EMA, los resultados los reporta en el formato de la Cédula de Operación Anual. El Laboratorio encargado de realizar los análisis es <u>Verificaciones Industriales y Desarrollo de Proyectos Ecológicos, S.A. de C.V.</u> , con número de acreditación FF-0079-013/11, ante la Entidad Mexicana de Acreditamiento, A.C. (EMA), con una vigencia a partir del 01 de septiembre de |

| <b>Legislación</b>                 | <b>Aplicación</b>  |            |                      |                            |                                 |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
|------------------------------------|--|------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------|-------|------|---|----|------------------------------------|----------|------|------|---|----|------------------------------------|----------|------|------|---|----|------------------------------------|----------|------|------|---|----|-------------------|----------|-----|------|---|----|----------------------|----------|-----|------|---|----|
|                                    | 2011 y con fecha de actualización del 25 de septiembre de 2018 y con número de Aprobación por parte de la Procuraduría Federal de Protección Al Ambiente No. <u>PFFA-APR-LP-01/2019</u>  |            |                      |                            |                                 |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Fracción V                         | No aplica porque la empresa se encuentra en una zona industrial, además que no colinda con áreas naturales protegidas  |            |                      |                            |                                 |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Fracción VI                        | La empresa cuenta con Bitácoras de operación y mantenimiento en base a la norma NOM-SEMARNAT-085-2011 para el caso de los 4 calentadores de aceite térmico y un generador de vapor y para el caso de la caseta de pintura en base a la NOM-043-SEMARNAT-1993 se describen las bitácoras de operación y mantenimiento   |            |                      |                            |                                 |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Fracción VII                       | La empresa cuenta con los avisos de inicio de operaciones derivados de los paros por concepto de mantenimiento de los años de 2023 y 2023.   |            |                      |                            |                                 |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Fracción VIII                      | Avisos Anticipados por fallas de equipo de control, como tal la empresa no cuenta con estos sistemas.  |            |                      |                            |                                 |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Fracción IX                        | Artículo informativo   |            |                      |                            |                                 |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Artículo 18.                       |  |            |                      |                            |                                 |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| <b>Artículo 23</b>                 | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="727 1251 870 1297">Equipo</th> <th data-bbox="870 1251 967 1297">Forma de la chimenea</th> <th data-bbox="967 1251 1040 1297">Altura (m)</th> <th data-bbox="1040 1251 1130 1297">Diámetro (m)</th> <th data-bbox="1130 1251 1227 1297">No. de puertos de muestreo</th> <th data-bbox="1227 1251 1325 1297">Presenta plataforma de muestreo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="727 1297 870 1367">Calentador de Aceite Térmico No. 1</td> <td data-bbox="870 1297 967 1367">Circular</td> <td data-bbox="967 1297 1040 1367">10.25</td> <td data-bbox="1040 1297 1130 1367">0.30</td> <td data-bbox="1130 1297 1227 1367">1</td> <td data-bbox="1227 1297 1325 1367">Si</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 1367 870 1436">Calentador de Aceite Térmico No. 2</td> <td data-bbox="870 1367 967 1436">Circular</td> <td data-bbox="967 1367 1040 1436">11.3</td> <td data-bbox="1040 1367 1130 1436">0.30</td> <td data-bbox="1130 1367 1227 1436">1</td> <td data-bbox="1227 1367 1325 1436">Si</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 1436 870 1505">Calentador de Aceite Térmico No. 3</td> <td data-bbox="870 1436 967 1505">Circular</td> <td data-bbox="967 1436 1040 1505">8.55</td> <td data-bbox="1040 1436 1130 1505">0.30</td> <td data-bbox="1130 1436 1227 1505">1</td> <td data-bbox="1227 1436 1325 1505">Si</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 1505 870 1575">Calentador de Aceite Térmico No. 4</td> <td data-bbox="870 1505 967 1575">Circular</td> <td data-bbox="967 1505 1040 1575">8.89</td> <td data-bbox="1040 1505 1130 1575">0.40</td> <td data-bbox="1130 1505 1227 1575">1</td> <td data-bbox="1227 1505 1325 1575">Si</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 1575 870 1759">Caseta de Pintura</td> <td data-bbox="870 1575 967 1759">Circular</td> <td data-bbox="967 1575 1040 1759">3.8</td> <td data-bbox="1040 1575 1130 1759">0.15</td> <td data-bbox="1130 1575 1227 1759">2</td> <td data-bbox="1227 1575 1325 1759">Si</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 1759 870 1808">Generador de Vapor 1</td> <td data-bbox="870 1759 967 1808">Circular</td> <td data-bbox="967 1759 1040 1808">6.1</td> <td data-bbox="1040 1759 1130 1808">0.12</td> <td data-bbox="1130 1759 1227 1808">1</td> <td data-bbox="1227 1759 1325 1808">Si</td> </tr> </tbody> </table> | Equipo     | Forma de la chimenea | Altura (m)                 | Diámetro (m)                    | No. de puertos de muestreo | Presenta plataforma de muestreo | Calentador de Aceite Térmico No. 1 | Circular | 10.25 | 0.30 | 1 | Si | Calentador de Aceite Térmico No. 2 | Circular | 11.3 | 0.30 | 1 | Si | Calentador de Aceite Térmico No. 3 | Circular | 8.55 | 0.30 | 1 | Si | Calentador de Aceite Térmico No. 4 | Circular | 8.89 | 0.40 | 1 | Si | Caseta de Pintura | Circular | 3.8 | 0.15 | 2 | Si | Generador de Vapor 1 | Circular | 6.1 | 0.12 | 1 | Si |
| Equipo                             | Forma de la chimenea   | Altura (m) | Diámetro (m)         | No. de puertos de muestreo | Presenta plataforma de muestreo |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Calentador de Aceite Térmico No. 1 | Circular   | 10.25      | 0.30                 | 1                          | Si                              |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Calentador de Aceite Térmico No. 2 | Circular   | 11.3       | 0.30                 | 1                          | Si                              |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Calentador de Aceite Térmico No. 3 | Circular   | 8.55       | 0.30                 | 1                          | Si                              |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Calentador de Aceite Térmico No. 4 | Circular   | 8.89       | 0.40                 | 1                          | Si                              |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Caseta de Pintura                  | Circular   | 3.8        | 0.15                 | 2                          | Si                              |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |
| Generador de Vapor 1               | Circular   | 6.1        | 0.12                 | 1                          | Si                              |                            |                                 |                                    |          |       |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                                    |          |      |      |   |    |                   |          |     |      |   |    |                      |          |     |      |   |    |

| <b>Legislación</b>  | <b>Aplicación</b>  |                       |
|---|--|-----------------------|
| Artículo 26   | Las plataformas y puertos de muestreo se conservan en condiciones de seguridad, para que el personal pueda realizar los monitoreos y pruebas |                       |
| Nomas Aplicables para el caso de emisiones a la Atmosfera   |  |                       |
| <b>Nombre del equipo</b>  | <b>Parámetro a medir</b>   | <b>Norma base</b>     |
| <u>Calentador de aceite térmico 1.</u>  | monóxido de carbono  | NOM-085-SEMARNAT-2011 |
| <u>Calentador de aceite térmico 2.</u>  | monóxido de carbono  | NOM-085-SEMARNAT-2011 |
| <u>Calentador de aceite térmico 3.</u>  | monóxido de carbono  | NOM-085-SEMARNAT-2011 |
| <u>Calentador de aceite térmico 4.</u>  | monóxido de carbono  | NOM-085-SEMARNAT-2011 |
| Generador de Vapor  | monóxido de carbono  | NOM-085-SEMARNAT-2011 |
| Caseta de pintura.  | Partículas   | NOM-043-SEMARNAT-1994 |
|   |  |                       |
| Código para la Biodiversidad del Estado de México 6.30, 6.31 frac IV y V Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México, NOM-002-SEMARNAT-2016 | Permiso de descarga de agua residual de uso no domestico a la Red de drenaje municipal PDAR/AST/DO/R/155/2020                                |                       |

| <b>Legislación</b>  | <b>Aplicación</b>   |
|---|---|
| Ley General para la prevención y gestión Integral de residuos. LGPGIR Art 28.<br><br>Reglamento de Ley General para la prevención y gestión Integral de residuos. RLPGIR Art. 43 y 46 | La promovente se encuentra registrada como generador de residuos peligrosos. Bitácora No. 15/HR-06302/03 del 23 de febrero de 2023.   |
| LGPGIR Art 46<br>RLPGIR Art. 71   | Los residuos peligrosos son registrados en una bitácora que señala:<br>a) Nombre del residuo y cantidad generada; b) Características de peligrosidad; c) Área o proceso donde se generó; d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos, excepto cuando se trate de plataformas marinas, en cuyo caso se registrará la |

| <b>Legislación</b>  | <b>Aplicación</b>   |
|---|---|
|   | <p>fecha de ingreso y salida de las áreas de resguardo o transferencia de dichos residuos; e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior; f) Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios/HP-a quien en su caso se encomiende el manejo de dichos residuos, y g) Nombre del responsable técnico de la bitácora.</p> |
| <p>LGPGIR Art 28 y 33, 46<br/>           RLGPGR Art. 24</p> | <p>Se cuenta con el registro de Plan de manejo de residuos peligrosos No. 15-PMG-I-0306-2009, otorgado mediante oficio DGGIMAR.710/003776 de fecha 12 de mayo de 2009, mismo que se solicitó actualización a través de trámite Bitácora 09/HP-0339/09/23</p>  |
| <p>LGPGIR Art 46</p>  | <p>Seguro<br/>           Se cuenta con póliza No. 076068, con fecha de 21 de marzo de 204 vigente a marzo 2025. Contratada con seguros EL POTOSÍ.</p>   |
| <p>LGPGIR Art 46<br/>           RLGPGR Art. 72</p>          | <p>Cedula de Operación Anual<br/>           Se presenta de forma anual, la correspondiente al ejercicio 2022 se presentó el 27 de junio de 2023. Bitácora 15/COW1258/06/23</p>  |
| <p>LGPGIR Art.<br/>           RLGPGR Art. 46</p>            | <p>Identificación, compatibilidad,<br/>           Los residuos peligrosos se encuentran identificados y se almacenan de acuerdo a su compatibilidad, es por eso que se tienen 2 almacenes, se envasan en contenedores que cumplen con las medidas de seguridad y se identifican con los requisitos señalados en este artículo.<br/>           La disposición se realiza con empresas autorizadas por SEMARNAT</p>   |
| <p>RLGPGR Art. 82</p>                                       | <p>Para el almacenamiento la organización cuenta con 2 almacenes de residuos peligrosos, uno para sólidos y uno para líquidos. Cumpliendo con lo señalado en Art. 82</p>  |
| <p>LGPGIR Art 42<br/>           RLGPGR Art. 91</p>          | <p>La disposición final se realiza a través de empresas autorizadas</p>   |
| <p>RLGPGR Art. 87</p>                                       | <p>Otro proceso que se realiza en la planta es la reutilización de tambores, para lo cual</p>   |

| <b>Legislación</b>   | <b>Aplicación</b>   |
|--|---|
|  | se cuenta con oficio D.O.O.DGOEIA.-001747 con fecha de 20 de abril de 2001. Para el proyecto reutilización de tambores. En el cual se señala  |
| <p>NOM-052-SEMARNAT-2005<br/> “Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.”</p> <p>Publicada en el DOF el 23/06/2006</p>   | <p>Los residuos peligrosos se encuentran identificados y se almacenan de acuerdo con su compatibilidad, es por eso que se tienen 2 almacenes, se envasan en contenedores que cumplen con las medidas de seguridad y se identifican con los requisitos señalados en este artículo. La disposición se realiza con empresas autorizadas por SEMARNAT</p> |
| <p>NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio</p> | <p>No se manejan metales pesados en la planta, de ser necesario se realizará análisis cuando la autoridad así lo dicte.</p>   |
| <p>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012<br/> “Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.”</p> <p>Publicada en el DOF el 10/09/2013</p>                   | <p>Se cuenta con análisis de 30 de marzo de 2023, realizados por laboratorio INTERTEK TESTING SERVICE DE MEXICO, S.A. DE C.V.</p>   |
| <p>NOM-133-SEMARNAT-2015, Protección ambiental-Bifenilos Policlorados (BPCs)-Especificaciones de manejo.</p> <p>Publicada en el DOF el 23/02/2016</p>  | <p>Se cuenta con 1 transformador húmedo, se le practico análisis para descartar la presencia de bifenilos. El 23 de febrero de 2021, a través de laboratorio acreditado por la EMA y aprobado por PROFEPA. No se encontraron bifenilos.</p>   |
| <p>Código para la Biodiversidad del Estado de México 6.30, 6.31 frac IV y V Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México, NOM-002-SEMARNAT-2016</p>   | <p>Registro como pequeño generador de residuos de manejo especial GEN/2019528/954/18746/2024. Vigente 25 abril de 2025</p>  |
| <p>Art. 147 LGEEOA</p>   | <p>oficio DGGIMAR.710/007444 con fecha del 15 de diciembre de 2005, observaciones y recomendaciones al Estudio de Riesgo Ambiental No. PO-Q-15-637-2005</p>   |
| <p>Art. 147</p>  | <p>Resolutivo de PPA oficio DGGIMAR.710/007930 con fecha del 04 de diciembre del 2006.</p>  |



**II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.**

- a) De acuerdo con la consulta que se realizó en las diferentes páginas de las dependencias de gobierno, y tomando en consideración que se trata de una aplicación ya que la planta inicio operaciones en el año de 1980, estas ampliaciones serán en el área de proceso de mezclas con actividades reubicación de tanques e instalación de nuevos tanques, estas Actividades no se encuentran previstas en los planes de desarrollo urbano, específicamente en el Plan Municipal de desarrollo Urbano, sin embargo con el desarrollo del proyecto ayudará a la economía local al generarse empleos temporales trayendo con ello una derrama en cascada para la zona de influencia.
- b) En lo que respecta así la obra o actividad se encuentra prevista en un ordenamiento ecológico, el proyecto de ampliación no se encuentra previsto en algún ordenamiento ecológico publicado por el gobierno estatal o Federal.

**II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.**

- a) La ubicación de la empresa no se encuentra dentro de un parque industrial tal y como lo marca la imagen No. 2.



Imagen 2

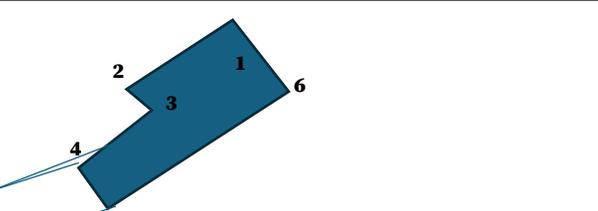
Donde se observa que la empresa se no se encuentra en un parque industrial.

- b) No aplica dado que no se encuentra en un parque industrial.
- c) No aplica dado que no se encuentra en un parque industrial

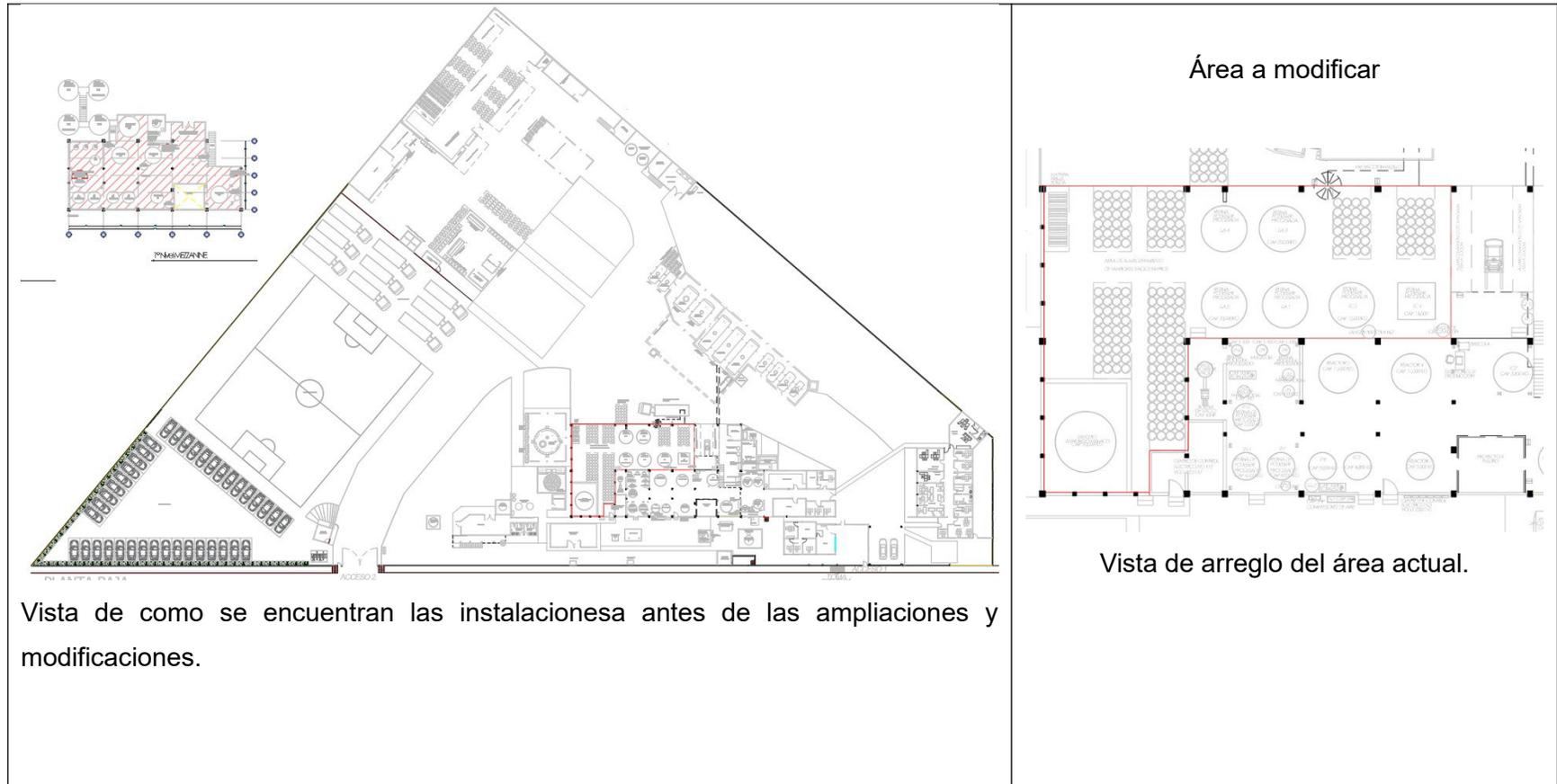
### III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

- a) El proyecto que se desarrollara se llevara a cabo en el interior de la empresa Grupo Químico Industrial de Toluca, S.A. de C.V., que se encuentra ubicado en Calle José Martí N° 202, Colonia Independencia, Toluca, Estado de México, C.P.50070, de acuerdo con la *imagen 3*.

|                                    |  <table border="1" data-bbox="1302 779 1900 1242"> <thead> <tr> <th colspan="3">Coordenadas Geográficas</th> </tr> <tr> <th>Punto</th> <th>Longitud Oeste</th> <th>Latitud Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>99.6403525°</td> <td>19.3015462°</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>99.6403197°</td> <td>19.3015051°</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>99.6403928°</td> <td>19.3014437°</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>99.6404276°</td> <td>19.3014728°</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>99.6403800°</td> <td>19.3015070°</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>99.6403867°</td> <td>19.3015171</td> </tr> </tbody> </table> | Coordenadas Geográficas |  |  | Punto | Longitud Oeste | Latitud Norte | 1 | 99.6403525° | 19.3015462° | 2 | 99.6403197° | 19.3015051° | 3 | 99.6403928° | 19.3014437° | 4 | 99.6404276° | 19.3014728° | 5 | 99.6403800° | 19.3015070° | 6 | 99.6403867° | 19.3015171 |
|---|--|-------------------------|--|--|-------|----------------|---------------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|---|-------------|------------|
| Coordenadas Geográficas   |  |                         |  |  |       |                |               |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |            |
| Punto   | Longitud Oeste   | Latitud Norte           |  |  |       |                |               |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |            |
| 1   | 99.6403525°  | 19.3015462°             |  |  |       |                |               |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |            |
| 2   | 99.6403197°  | 19.3015051°             |  |  |       |                |               |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |            |
| 3   | 99.6403928°  | 19.3014437°             |  |  |       |                |               |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |            |
| 4   | 99.6404276°  | 19.3014728°             |  |  |       |                |               |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |            |
| 5   | 99.6403800°  | 19.3015070°             |  |  |       |                |               |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |            |
| 6   | 99.6403867°  | 19.3015171              |  |  |       |                |               |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |            |
| <p align="center">Imagen 3</p> <p align="center">Línea de color amarillo que marca el perímetro de la plata GQIT.</p> |  |                         |  |  |       |                |               |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |             |   |             |            |

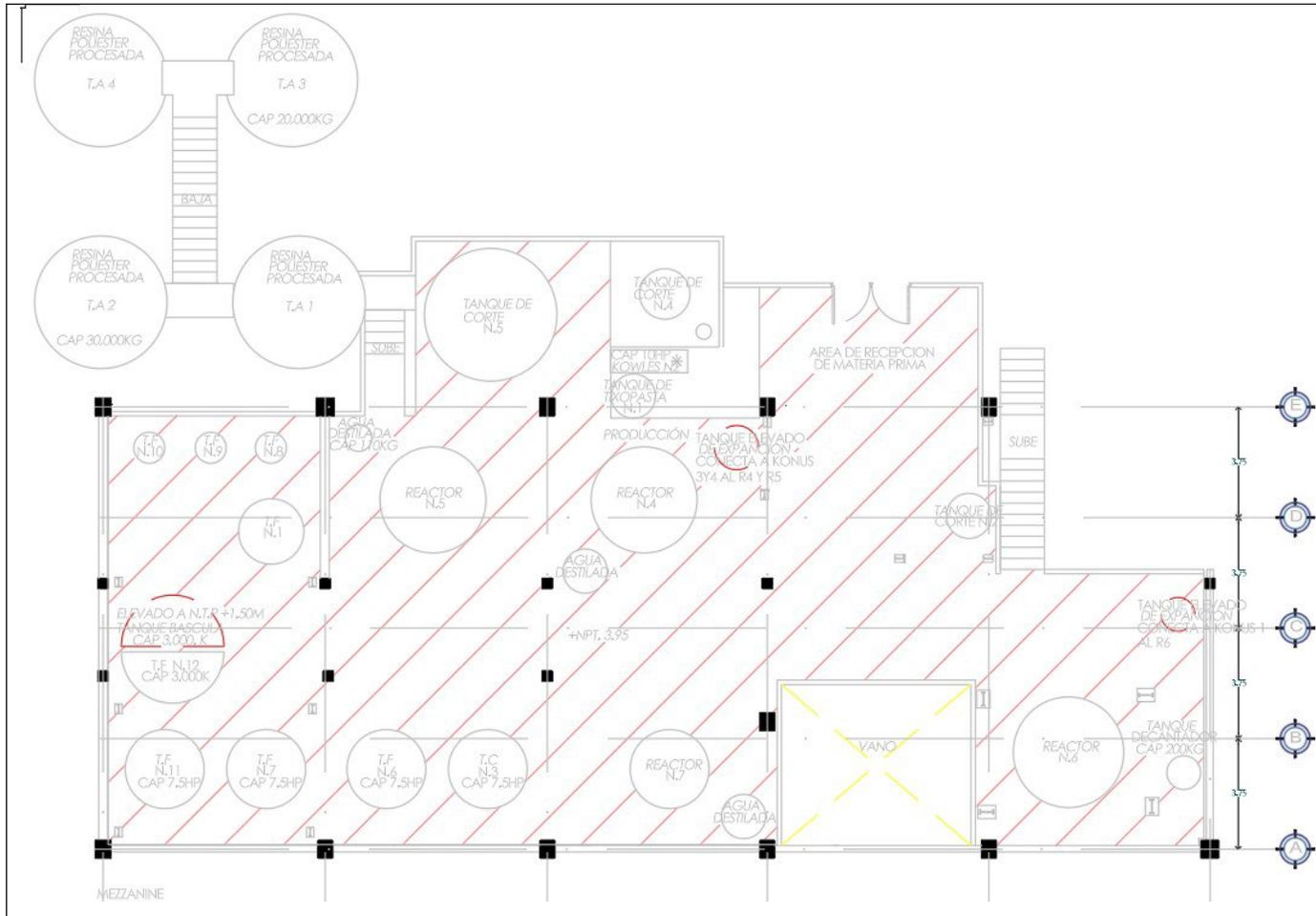
#### Situación actual



Vista de como se encuentran las instalaciones antes de las ampliaciones y modificaciones.

Imagen 4

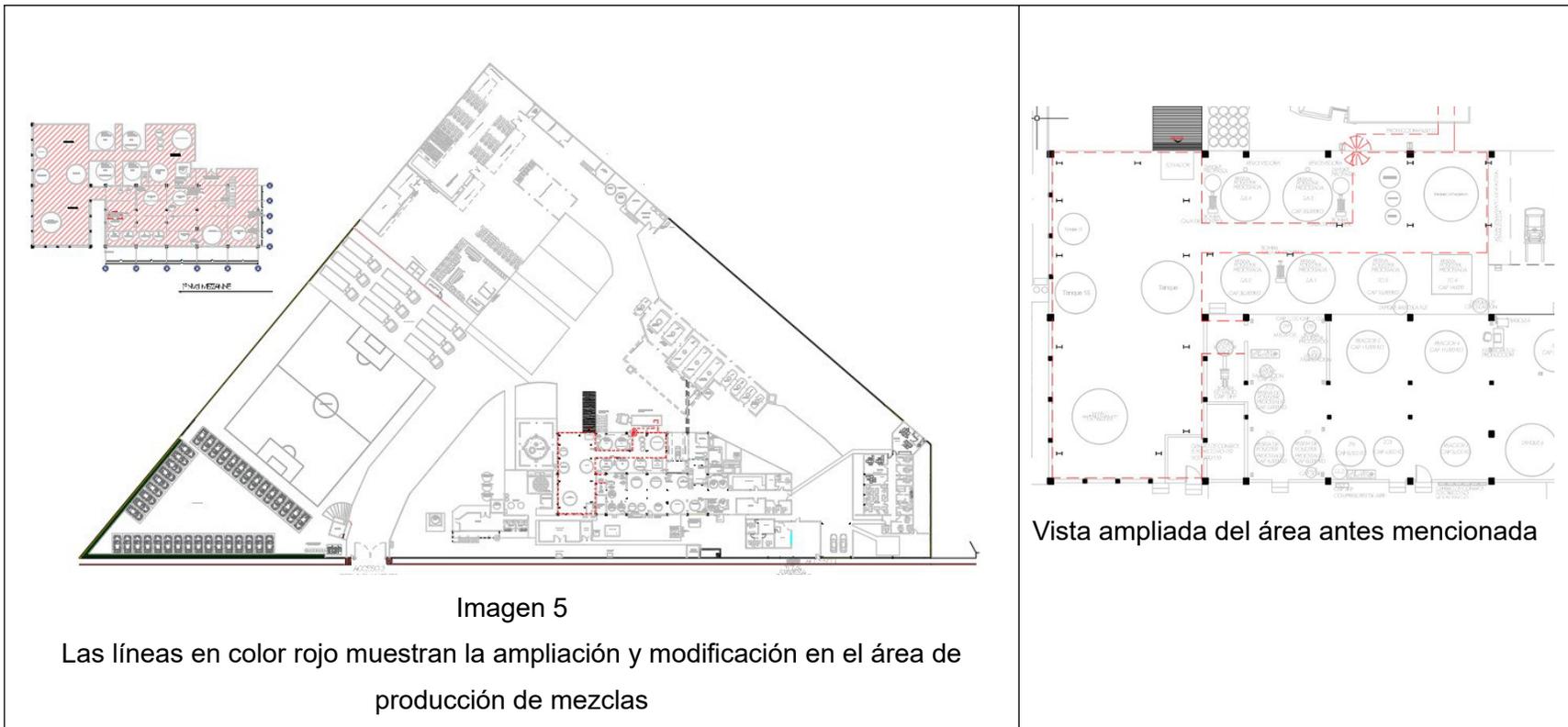
**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**



**MEZANINE**

Vista a detalle del arreglo actual antes de las ampliaciones propuestas.

Proyecto de modificación





## **b) Dimensiones del proyecto.**

Para la ampliación del área de producción de mezclas que consta de instalación y reubicación, adaptación de tanques ya existentes con una superficie de:

### **Actual**

| <b>Descripción</b> | <b>Superficie en m<sup>2</sup>.</b> |
|--------------------|-------------------------------------|
| Mezanine:          | 534.37                              |

### **Ampliaciones.**

| <b>Descripción</b> | <b>Superficie en m<sup>2</sup>.</b> |
|--------------------|-------------------------------------|
| Mezanine           | 259.93                              |

Con la finalidad de aumentar la producción a:

| <b>Producción Actual de Resinas</b> | <b>Ampliación de la Producción de Resinas</b> |
|-------------------------------------|---|
| 12,000.00 toneladas                 | 16,000.00 toneladas.                          |

## **c) Características del proyecto.**

La empresa se encuentra en operación desde el año 1980 específicamente el 21 de abril, con la actividad de Producción de resinas sintéticas, presentando una capacidad de producción de 12,000 toneladas anuales, así mismo en 1993 se inicia con el proceso de reciclado de tambores con una capacidad de 28,800 pzas. de tambores limpios y pintados.

| <b>Producto</b>             | <b>Cantidad anual actual.</b> | <b>Ampliación de Producción.</b> |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Resina poliéster Insaturada | 12,000.00 toneladas           | 16,000.00 toneladas.             |
| <b>Producto</b>             |                               |                                  |
| Tambores limpios y pintados | 28,800 pzas                   | 28,800 pzas                      |

**La capacidad de producción de tambores se mantiene**

La **Ampliación de la capacidad de producción** de la planta motivo de este proyecto, se refiere únicamente a la producción de resina poliéster y que se agrupa en 3 grandes conceptos:

1. Instalación de Equipo Nuevo.
2. Reubicación y adaptación de equipo ya existente
3. Reforzamiento de Equipo Auxiliar.

**1. Equipo nuevo.**

| Identificación del Equipo | Características   | Funciones   | Obra  |
|---------------------------|---|---|---|
| 1                         | Tanque enchaquetado de corte de 18 m <sup>3</sup> con sistema de agitación. | Tanque de corte para resina poliéster del reactor al tanque | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapatas de cimentación</li> <li>• Obra civil</li> <li>• Instalación eléctrica</li> <li>• Pailería</li> </ul> |
| 2                         | Tanque enchaquetado de corte de 23 m <sup>3</sup> con sistema de agitación. | Tanque de corte para resina poliéster del reactor al tanque | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapatas de cimentación</li> <li>• Obra civil</li> <li>• Instalación eléctrica</li> <li>• Pailería</li> </ul> |
| 8                         | Tanque de mezclas de 23 m <sup>3</sup>                                      | Tanque de agitación para el aumento de la producción        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapatas de cimentación</li> <li>• Obra civil</li> <li>• Instalación eléctrica</li> <li>• Pailería</li> </ul> |

**2. Equipo ya existente (reubicación y adaptación)**

| Identificación del Equipo | Características  | Funciones   | Obra   |
|---------------------------|--|---|--|
| 3                         | Adaptación del tanque de 40 toneladas, este tanque ya se encontraba en operación, pero como tanque de almacenamiento se cambia su función para ser un tanque de mezclas. | Tanque de fabricación para el aumento de producción | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolición de dique de contención de derrames.</li> <li>• Firme de concreto alrededor de tanque de maleico.</li> <li>• Cambio de techumbre en zona de tanque de anhídrido maleico.</li> <li>• Restauración de muros y pintura en zona de tanque de anhídrido maleico.</li> <li>• Compra e instalación eléctrica de motor reductor de 40 HP Tiempo.</li> <li>• Maquinado e instalación de flecha para tanque de anhídrido maleico</li> </ul> |
| 4                         | Ampliación de mezzanine  | La extensión de este entresuelo proporciona el      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapatas de cimentación.</li> </ul>  |

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de capacidad de producción**

| Identificación del Equipo | Características  | Funciones   | Obra  |
|---------------------------|--|---|---|
|                           | en área de tanque de maleico.  | espacio necesario para operar el tanque de fabricación de 40 toneladas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura metálica y colocación de pisos de lámina antiderrapante en mezzanine posterior al reactor 6.</li> </ul>   |
| 5                         | Ampliación de mezzanine en zona posterior al reactor 6   | Aumenta el espacio disponible para almacenar materia prima para la carga de los reactores                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapatas de cimentación.</li> <li>• Estructura metálica y colocación de pisos de lámina antiderrapante en mezzanine posterior al reactor 6.</li> </ul>                          |
| 6                         | Movimientos de tanques 1, 10 y 14 (3 Ton) para que se pueda realizar puente en zona de tanque de anhídrido maleico | Esta obra genera el espacio en el cual se van a desplazar las cargas para los tanques en la extensión del mezzanine | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tanques mediante una grúa.</li> </ul>  |
| 7                         | Reubicación y adaptación de tanque "C" y "D" de 15,000 y 20,000 kg de acero inoxidable                             | Tanques de Mezclas Estos tanques serán para fabricación y se instalarán en la zona de expansión del mezzanine       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapatas de cimentación de ambos tanques.</li> <li>• Maquinado de flechas de agitación para ambos tanques.</li> <li>• Compra de motor reductores para ambos equipos.</li> </ul> |

### 3. Reforzamiento de Equipo Auxiliar

| Identificación del Equipo | Características   | Funciones   | Obra  |
|---------------------------|---|---|---|
| <b>9</b>                  | Bomba de combustión interna de 55 HP para flujo de 200 GPM @ 115 PSI operación con diésel           | Aumentan la capacidad del abastecimiento de la planta para el sistema contra incendio | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación eléctrica</li> </ul> |
| <b>10</b>                 | Equipo hidroneumático bombas a presión constante, 2 bombas de 20 HP c/u a 3500 rpm                  | Aumentar capacidad de bombeo de agua para servicios de Planta.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación eléctrica</li> </ul> |
| <b>11</b>                 | dispersor tipo Kowles de 10 HP con sistema hidráulico de 2 HP                                       | Estos equipos se adquieren para disminuir el tiempo de enfriamiento en los reactores  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación eléctrica</li> </ul> |
| <b>12</b>                 | Enfriadores de aceite térmico mediante agua de torre tipo U integrado por 40 tubos de 1" cs 10 ASTM | El equipo facilitará el enfriamiento del aceite térmico para los reactores            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación eléctrica</li> </ul> |

**Las sustancias que se manejarán en la operación de la planta serán:**

| <b>Sustancia que se manejan</b> | <b>Consumo anual promedio</b> |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Ácido Isoftálico                | 94.340 ton.                   |
| 2.4 Pentanodiona                | 2,0624 ton                    |
| Anhídrido Ftálico               | 870.15 ton                    |
| Anhídrido Maleico               | 874.46 ton                    |
| Dietilen glicol                 | 1,163.98 ton                  |
| Monoetilen glicol               | 13.990 ton                    |
| Monómero de estireno            | 1894.94 ton                   |
| Monopropilen Glicol             | 157.16 ton                    |
| MPO Glicol                      | 329.95 ton                    |
| Neopentil Glicol                | 18.666 ton                    |
| Tetefalato de polietileno       | 555.090 ton                   |

**Tabla de Tanques Existentes y Baja de Tanques por antigüedad.**

| <b>IDENTIFICACIÓN</b> | <b>SUSTANCIA/<br/>ACTIVIDAD/PROCESO</b> | <b>CAPACIDAD</b>    | <b>ALTURA</b> | <b>DIÁMETRO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>               |
|-----------------------|---|---------------------|---------------|-----------------|----------------------------------|
| S/I                   | Nitrógeno líquido                       | 1750 m <sup>3</sup> | 255 cm        | 150 cm          | Vertical<br>Acero<br>inoxidable  |
| S/I                   | Tanque de aceite<br>térmico 1           | 3000 L              | 236 cm        | 120 cm          | Horizontal<br>Acero al<br>carbón |
| S/I                   | Tanque de aceite<br>térmico 2           | 1200 L              | 160 cm        | 105 cm          | Vertical<br>Acero al<br>carbón   |
| S/I                   | Aceite térmico 3                        | 500 L               | 180 cm        | 60 cm           | Horizontal<br>Acero al<br>carbón |
| A                     | Tanque de Reserva                       | 10,000 KG           | 335 cm        | 175 cm          | Horizontal<br>Acero al<br>carbón |
| B                     | Tanque de Reserva                       | 11,000 KG           | 365 cm        | 197 cm          | Horizontal<br>Acero al<br>carbón |
| C                     | Tanque de Reserva                       | 15,000 KG           | 501 cm        | 197 cm          | Horizontal<br>Acero al<br>carbón |
| D                     | Tanque de Reserva                       | 17,000 KG           | 458 cm        | 237 cm          | Horizontal<br>Acero al           |

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

| IDENTIFICACIÓN | SUSTANCIA/<br>ACTIVIDAD/PROCESO        | CAPACIDAD   | ALTURA      | DIÁMETRO    | DESCRIPCIÓN                              |
|----------------|--|-------------|-------------|-------------|--|
|                |  |             |             |             | carbón                                   |
| E              | Mono propilenglicol                    | 33,000 KG   | 903 cm      | 215 cm      | Horizontal<br>Acero al<br>carbón         |
| F              | Dietilen glicol                        | 33,000 KG   | 903 cm      | 215 cm      | Horizontal<br>Acero al<br>carbón         |
| G              | Dietilen glicol                        | 33,000 KG   | 903 cm      | 215 cm      | Horizontal<br>Acero al<br>carbón         |
| H              | Monómero de<br>estireno                | 40,000 KG   | 591 cm      | 300 cm      | Horizontal<br>Acero al<br>carbón         |
| I              | Monómero de<br>estireno                | 40,000 LT   | 591 cm      | 300 cm      | Horizontal<br>Acero al<br>carbón         |
| J              | Reserva                                | 20,000 KG   | 575 cm      | 220 cm      | Horizontal<br>Acero al<br>carbón         |
| KG             | Reserva                                | 8,000 LT    | 530 cm      | 150 cm      | Horizontal<br>Acero al<br>carbón         |
| <b>L</b>       | <b>Anhídrido maleico</b>               | <b>BAJA</b> | <b>BAJA</b> | <b>BAJA</b> | <b>Vertical<br/>Acero<br/>inoxidable</b> |
| M              | Anhídrido Ftálico<br>Fuera de Servicio | 45,000 LT   | 930 cm      | 330 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| RP             | Reactor Piloto                         | 200KG       | 102 cm      | 55 cm       | Acero al<br>Carbono                      |
| TC1 (piloto)   | Tanque de corte 1                      | 300 KG      | 72 cm       | 75 cm       | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TC2            | Tanque de corte 2                      | 2,600 KG    | 226 cm      | 145 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TC3            | Tanque de corte 3                      | 4,800 KG    | 293 cm      | 155 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| REACTOR 4      | Reactor 4                              | 11,000 KG   | 330 cm      | 240 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TC4            | Tanque de corte 4                      | 15,000 L    | 411 cm      | 260 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| REACTOR 5      | Reactor 5                              | 11,000 KG   | 330 cm      | 230 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

| IDENTIFICACIÓN | SUSTANCIA/<br>ACTIVIDAD/PROCESO             | CAPACIDAD     | ALTURA      | DIÁMETRO    | DESCRIPCIÓN                              |
|----------------|---|---------------|-------------|-------------|--|
| TC5            | Tanque de corte 5                           | 15000 L       | 330 cm      | 270 c m     | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| REACTOR 6      | Reactor 6                                   | 11,000 KG     | 320 cm      | 240 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TC6            | Tanque de corte 6                           | 18,000 KG     | 312 cm      | 310 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| REACTOR 7      | Reactor 7                                   | 4,000 KG      | 305 cm      | 160 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TF 1           | Tanque de<br>fabricación 1                  | 1,100 KG      | 250 cm      | 108 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| <b>TF 2</b>    | <b>Tanque de<br/>fabricación 2<br/>Baja</b> | <b>100 KG</b> | <b>BAJA</b> | <b>BAJA</b> | <b>Vertical<br/>Acero<br/>inoxidable</b> |
| <b>TF 3</b>    | <b>Tanque de<br/>fabricación 3</b>          | <b>100 KG</b> | <b>BAJA</b> | <b>BAJA</b> | <b>Vertical<br/>Acero<br/>inoxidable</b> |
| TF 4           | Tanque de<br>fabricación 4                  | 500 KG        | 103 cm      | 0.77 cm     | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TF 5           | Tanque de<br>fabricación 5                  | 500 KG        | 0.88 cm     | 0.65 cm     | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TF 6           | Tanque de<br>fabricación 6                  | 7,000 KG      | 336 cm      | 165 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TF 7           | Tanque de<br>fabricación 7                  | 700 KG        | 336 cm      | 165 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TF 8           | Tanque de<br>fabricación 8                  | 1,100 KG      | 233 cm      | 100 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TF 9           | Tanque de<br>fabricación 9                  | 1,100 KG      | 216 cm      | 0.92 cm     | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TF 10          | Tanque de<br>fabricación 10                 | 1,100 KG      | 212 cm      | 0.95 cm     | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TF 11          | Tanque de<br>fabricación 11                 | 4,500 KG      | 258 cm      | 145 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |
| TF 12          | Tanque de<br>fabricación 12                 | 6,000 KG      | 221 cm      | 205 cm      | Vertical<br>Acero<br>inoxidable          |

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

| IDENTIFICACIÓN | SUSTANCIA/<br>ACTIVIDAD/PROCESO | CAPACIDAD | ALTURA | DIÁMETRO | DESCRIPCIÓN  |
|----------------|---------------------------------|-----------|--------|----------|--|
| TF 13          | Tanque de fabricación 13        | 45,000 KG | 510 cm | 350 cm   | Acero Inoxidable                                       |
| TF 14          | Tanque de fabricación 14        | 20,000 KG | 390 cm | 265 cm   | Acero Inoxidable                                       |
| TF 15          | Tanque de fabricación 15        | 18,000 KG | 365 cm | 200 cm   | Acero Inoxidable                                       |
| TF 16          | Tanque de fabricación 16        | 20,000 KG | 275 cm | 305 cm   | Vertical Acero inoxidable                              |
| TF 17          | Tanque de fabricación 17        | 20,000 KG | 282 cm | 305 cm   | Vertical Acero inoxidable (resina poliester procesada) |
| TA1            | Tanque de almacenamiento 1      | 30,000 KG | 426 cm | 302 cm   | Vertical Acero inoxidable                              |
| TA2            | Tanque de almacenamiento 2      | 30,000 KG | 436 cm | 290 cm   | Vertical Acero inoxidable                              |
| S/I            | Tanque de recirculación         | 500 KG    | 80 cm  | 102 cm   | Vertical Acero inoxidable                              |
| S/I            | Tanque de recirculación         | 500 KG    | 92 cm  | 100 cm   | Vertical Acero inoxidable                              |
| S/I            | Tanque de tixopasta 1           | 500 KG    | 125 cm | 97 cm    | Vertical Acero inoxidable                              |
| S/I            | Tanque de tixopasta 2           | 500 KG    | 102 cm | 100 cm   | Vertical Acero inoxidable                              |
| S/I            | Tanque de tixopasta 3           | 500 KG    | 95 cm  | 96 cm    | Vertical Acero inoxidable                              |
| S/I            | Tanque de tixopasta 4           | 500 KG    | 105 cm | 106 cm   | Vertical Acero inoxidable                              |
| S/I            | Tanque de tixopasta 5           | 500 KG    | 94 cm  | 106 cm   | Vertical Acero inoxidable                              |
| S/I            | Tanque bascula 1                | 3000 KG   | 102 cm | 100 cm   | Vertical Acero inoxidable                              |

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

| IDENTIFICACIÓN | SUSTANCIA/<br>ACTIVIDAD/PROCESO | CAPACIDAD | ALTURA | DIÁMETRO | DESCRIPCIÓN                     |
|----------------|---------------------------------|-----------|--------|----------|---------------------------------|
| S/I            | Tanque bascula 2                | 500 KG    | 86 cm  | 88 cm    | Vertical<br>Acero<br>inoxidable |

S/I Sin identificación

Tanques que se van a instalar

| IDENTIFICACION | SUSTANCIA/ACTIVIDAD/PROCESO            | CAPACIDAD<br>m <sup>3</sup> | ALTURA   | DIAMETRO | DESCRIPCION                      |
|----------------|--|-----------------------------|----------|----------|----------------------------------|
| 1              | Resina/Fabricación/Resina<br>Procesada | 18                          | 2.50 mts | 2.97 mts | Tanque de<br>Acero<br>Inoxidable |
| 2              | Resina/Fabricación/Resina<br>Procesada | 23                          | 2.70 mts | 3.20 mts | Tanque de<br>Acero<br>Inoxidable |
| 8              | Resina/Fabricación/Resina<br>Procesada | 23                          | 2.70 mts | 3.40 mts | Tanque de<br>Acero<br>Inoxidable |

## **Descripción del proceso**

### **RESPONSABLE:**

GERENTE DE PLANTA

### **PUESTOS INVOLUCRADOS:**

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| <b>CC</b>  | Gerente de Control de Calidad    |
| <b>JT</b>  | Jefe de Turno                    |
| <b>OPR</b> | Operador de Producción           |
| <b>PR</b>  | Supervisor de Producción         |
| <b>SCC</b> | Supervisor de Control de Calidad |
| <b>MP</b>  | Supervisor de Materia Prima      |
| <b>PT</b>  | Supervisor de Producto Terminado |
| <b>OCC</b> | Operador de Control de Calidad   |

## **REVISIÓN DEL REACTOR**

El reactor se encuentre vacío y limpio (sin basuras, tornillos, tuercas, residuos de materiales extraños, etc.)

No esté bloqueada la válvula de Nitrógeno y la línea de conducción esté inyectando nitrógeno.

Estén cerradas las válvulas de descarga, muestreo, carga, tanque de destilación y nitrógeno.

## **CARGA DE MATERIAS PRIMAS AL REACTOR**

Glicoles y Maleico líquido ó sólido

JT/ OPR Verifica que el display marque 0, el tanque báscula este vacío y las válvulas de descarga se encuentren cerradas.

JT/ OPR Bombear la cantidad de glicol al tanque báscula.

JT/ OPR Verifica que estén cerradas las válvulas de los reactores que no se van a cargar.

JT/ OPR Abre la válvula de descarga y la válvula de la línea de conducción del tanque báscula al reactor correspondiente.

JT/ OPR Carga la cantidad de glicoles descrita en el Control de Carga (RV).

Realizan la misma operación para cargar Maleico líquido ó sólido

OPR al terminar de cargar los glicoles y maleico al reactor, escurre la línea de conducción.

JT/ OPR Enciende la agitación del reactor.

Ácidos Dibásicos o Pet

JT/OPR verifican la cantidad a cargar del Control de carga de acuerdo a la cantidad que trae el bulto Se adicionan al reactor.

### **CALENTAMIENTO DEL REACTOR**

JT/ OPR Calienta el reactor a 70-90°C al llegar a esa temperatura suspende el calentamiento para que se produzca la reacción exotérmica.

JT/ OPR Calienta el reactor hasta 180°C continuo (para las resinas de Pet se calienta hasta 220°C para obtener resultados de Número Acido de 1.7- 2.5 JT/ OPR Abre la válvula de enfriamiento la columna (en caso de ser necesario, y esta se encuentra ubicada en la parte superior del reactor), para que la temperatura de la columna de destilación no se eleve a más de 100-120 °C dependiendo del reactor a calentar cuando termina la reacción exotérmica En las resinas de Pet la columna sube hasta 160-180°C Primera Fase.

JT/ OPR Continúa el calentamiento del reactor 140-200°C (de acuerdo al tipo de resina), controla la temperatura de la columna de 100-120°C durante todo el proceso. En las resinas de Pet cuando el N° Acido cumpla con la especificación de 1.7 a 2.5 se enfría el reactor para cargar la segunda fase.

### **INSPECCION Y PRUEBA DESDE TEMPERATURA DE REACCION (200-220 °C) HASTA ANTES DE ENFRIAMIENTO**

JT/ OPR Cuando el reactor alcanza una temperatura entre 200 - 220 °C (de acuerdo el tipo de resina), obtiene una muestra por la válvula de muestreo, ubicada a un costado del reactor y realiza la Inspección del Número Acido y Viscosidad Gardner de acuerdo al Procedimiento de Inspección en Proceso con la Ayuda visual ubicada en el área .

A partir de este momento, CC//SCC/OCC monitorean estas variables cada hora o menos según se requiera, hasta que la resina alcanza las Especificaciones Finales antes del Enfriamiento (Manual de Formulaciones) y una temperatura de 200 – 220 °C (de acuerdo al tipo de resina). En esta etapa el producto debe cumplir con las Especificaciones Finales antes del Enfriamiento (Manual de Formulaciones) y continúan con el Enfriamiento En

caso de no cumplir con las especificaciones antes del enfriamiento se realiza un ajuste hasta cumplir con las especificaciones

## **ENFRIAMIENTO**

JT/ OPR Detiene el calentador del aceite térmico (apagando el quemador) y la bomba de circulación de aceite térmico del calentador. JT/ OPR Enciende la bomba de enfriamiento de aceite térmico hasta que la temperatura del reactor baje de 180 a 100° C dependiendo del tipo de resina que se fabrique.

## **CORTE DEL PRODUCTO**

Adición de Monómero de Estireno y Aditivos

JT/ OPR Adiciona el monómero de estireno, pesado en tanque báscula de acuerdo a la formulación y lo carga al tanque de corte a temperatura ambiente mientras el reactor se encuentra en proceso. JT/ OPR Enciende la agitación del tanque de corte. JT/ OPR Adiciona los aditivos y los mezcla con el monómero de estireno en el tanque de corte a temperatura ambiente cuando el reactor está en la etapa de enfriamiento antes del inicio del corte del producto.

JT/ OPR Abre la válvula de carga del reactor (ubicada en la parte superior del reactor), controla el flujo del producto hacia el tanque de corte con la válvula de descarga del reactor, cuidando que la temperatura del termómetro del tanque de corte no pase de 80°C. CC/SCC/OCC obtiene una muestra del producto terminado por la válvula de descarga del tanque de corte (ubicada en la parte inferior) para ajustar el lote de acuerdo al Manual de Métodos de Análisis de Producto Terminado y cumplir con las Especificaciones de Calidad acordadas con el cliente.

## **INSPECCIONES DESPUÉS DEL CORTE (AJUSTE POR PRODUCCIÓN)**

### **INSPECCIÓN FINAL DESPUÉS DEL CORTE (CONFIRMACIÓN POR CONTROL DE CALIDAD)**

Si el producto cumple con las Especificaciones del Producto después del corte (Manual de Formulaciones) CC/SCC/OCC reporta las especificaciones obtenidas en el formato Control de Proceso (RV) y JT/OPR continúa con el proceso de fabricación o descarga del producto.

## **DESCARGA DEL TANQUE Y ENVASADO DE PRODUCTO**

Envasado en Tambores (Previamente tarados y etiquetados)

Envasado en Pipa (autotanque)

d) **Uso de suelo actual.**

El uso de suelo actual en donde se encuentra la empresa, y de acuerdo con el Plano de Uso de Suelo con clave E-02 incluido en el plan de desarrollo urbano de Toluca, Estado de México, la zona la tiene identificada como H.200.A la cual corresponde a Habitacional. Tal y como lo muestra la imagen 6.

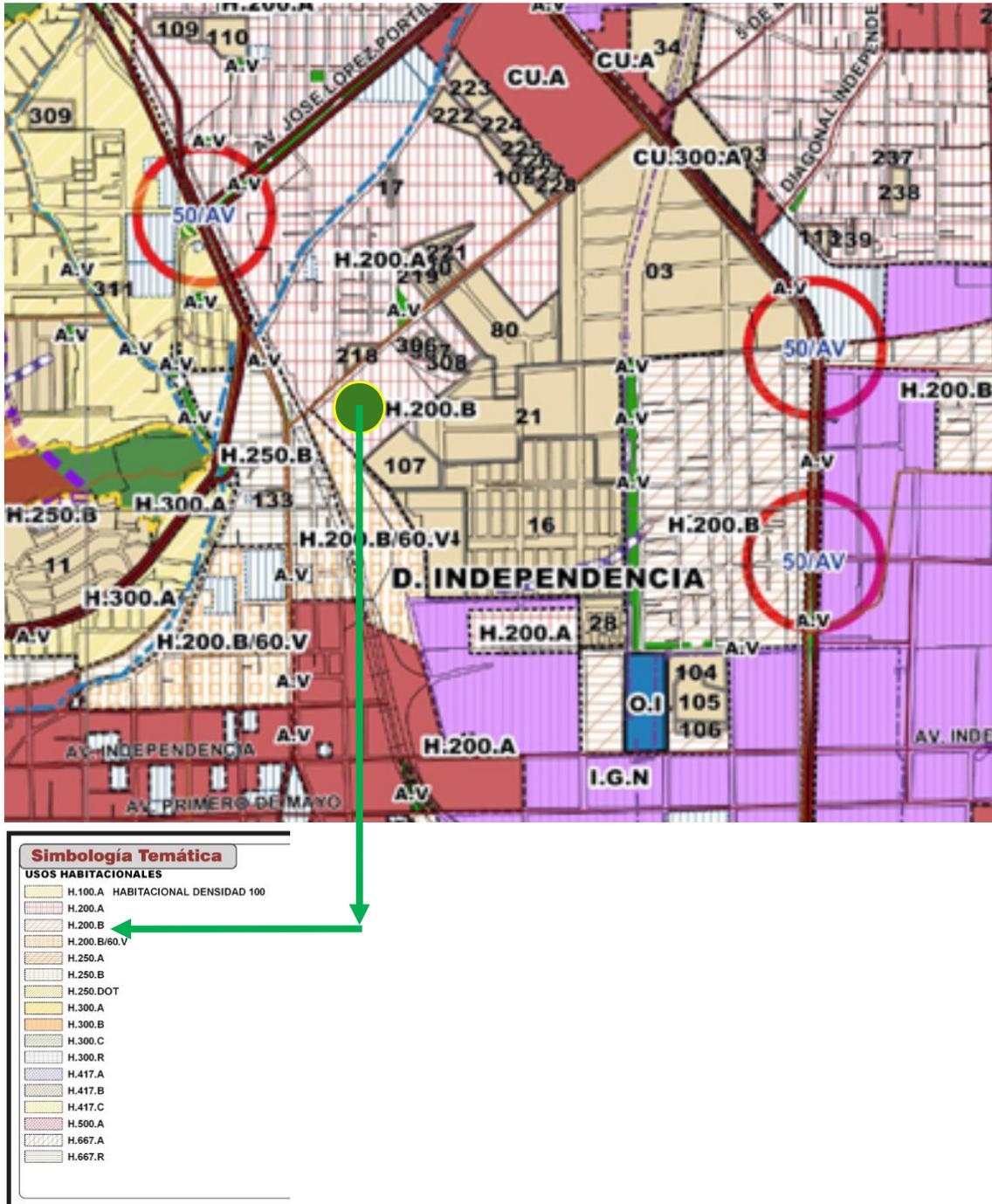


Imagen 6-uso de suelo

Sin embargo, tomando en consideración su Licencia de uso de Suelo otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado de México, No. de Licencia 0817 Folio LUS/0928/2022.corresponde a uso Manufactura.

Uso de suelo de las colindancias inmediatas a la planta de Grupo Químico Industrial de Toluca, S.A. de C.V. imagen 7



Imagen 7

Usos de suelo de las colindancias.

| Usos de suelo en las colindancias inmediatas. |  |            |  |
|---|--|------------|--|
| Habitacional – Comercial                      |  | Industrial |  |
| Comercial                                     |  |            |  |





| FASE DEL PROYECTO | CONCEPTO                  | ACTIVIDAD   | SEMANAS |   |   |   |  |  |  |  |
|-------------------|---------------------------|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|--|--|--|--|
|                   |                           |   | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |  |  |  |  |
| EQUIPO AUXILIAR   | ELÉCTRICA                 | interna de 55 HP para flujo de 200 GPM @ 115 PSI operación con diésel                               |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |
|                   | OBRA MECÁNICA Y ELÉCTRICA | Equipo hidroneumático o bombas a presión constante, 2 bombas de 20 HP c/u a 3500 rpm                |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |
|                   | OBRA MECÁNICA Y ELÉCTRICA | dispersor tipo Kowles de 10 HP con sistema hidráulico de 2 HP                                       |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |
|                   | OBRA MECÁNICA Y ELÉCTRICA | Enfriadores de aceite térmico mediante agua de torre tipo U integrado por 40 tubos de 1" cs 10 ASTM |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |  |  |  |  |

f) Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

Una vez que termine la vida útil del proyecto, se desmantelaran los tanques, maquinaria y equipo, y utilizadas para la instalación de una nueva empresa o nueva actividad.

| FASE DEL PROYECTO         | ACTIVIDAD               | Años (vida útil) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |
|---------------------------|-------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|
|                           |                         | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20+ | 30 | 30+ |
| OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | Vida útil               |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |
| ABANDONO DEL SITIO        | Conclusión de vida útil |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |

Vida útil del proyecto  
30 años

**III.2. b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÁN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS.**

| Nombre de la sustancia | Volumen de almacenamiento | Tipo de almacenamiento           | Características CRETIB |   |   |   |   | Estado físico | Cantidad de uso anual | Etapa de proceso | Destino final   |                |
|------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|---|---|---|---|---------------|-----------------------|------------------|---|----------------|
|                        |                           |                                  | C                      | R | E | T | I |               |                       |                  |   | B              |
| Ácido Isoftálico       | 25, 000 kg                | Bolsa plástica                   |                        |   |   | X |   |               | Líquido               | 94.340 ton.      | Cargas de Materias Primas al Reactor  | Producto final |
| 2.4 Pentanodiona       | 1, 500 kg                 | Tambor de 185 kg                 |                        |   |   | X |   |               | Líquido               | 2,0624 ton       | Preparación de Aditivos/ Carga de Inhibidores al Reactor/ Adición Monómero de Estireno y Adición de Aditivos al Corte | Producto final |
| Anhídrido Ftálico      | 50, 000 kg                | Bolsa plástica                   | X                      |   |   | X |   |               | Sólido                | 870.15 ton       | Cargas de Materias Primas al Reactor  | Producto final |
| Anhídrido Maleico      | 50, 000 kg                | Bolsa plástica                   | X                      |   |   | X |   |               | Sólido                | 874.46 ton       | Cargas de Materias Primas al Reactor  | Producto final |
| Dietilen glicol        | 80, 000 kg                | 2 Tanques de 33, 000 kg Cada uno |                        |   |   | X |   |               | Líquido               | 1,163.98 ton     | Cargas de Materias Primas al Reactor  | Producto final |
| Monoetilen glicol      | 10, 000 kg                | Tanque de 8,000kg                |                        |   |   | X |   |               | Líquido               | 13.990 ton       | Cargas de Materias  | Producto final |

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

| Nombre de la sustancia    | Volumen de almacenamiento | Tipo de almacenamiento               | Características CRETIB |   |   |   |   | Estado físico | Cantidad de uso | Etapa de proceso  | Destino final   |                |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------|---|---|---|---|---------------|-----------------|-------------------|---|----------------|
|                           |                           |                                      | C                      | R | E | T | I |               |                 |                   |   | B              |
|                           |                           |                                      |                        |   |   |   |   |               |                 | Primas al Reactor |   |                |
| Monómero de estireno      | 80, 000 kg                | 2 Tanques de 40 ,000 lts<br>Cada uno | X                      |   |   | X |   | X             | Líquido         | 1894.94 ton       | Preparación de Aditivos/<br>Carga de Inhibidores al Reactor/<br>Adición Monómero de Estireno y Adición de Aditivos al Corte | Producto final |
| Monopropilen Glicol       | 40, 000 kg                | Tanque de 33,000 kg                  |                        |   |   | X |   |               | Líquido         | 157.16 ton        | Cargas de Materias Primas al Reactor  | Producto final |
| MPO Glicol                | 3, 000 kg                 | Totes de 500 kg                      |                        |   |   | X |   |               | Líquido         | 329.95 ton        | Cargas de Materias Primas al Reactor  | Producto final |
| Neopentil Glicol          | 25, 000 kg                | Bolsas de plástico                   |                        |   |   | X |   |               | Sólido          | 18.666 ton        | Cargas de Materias Primas al Reactor  | Producto final |
| Tetefalato de polietileno | 30, 000 kg                | Bolsas de plástico                   |                        |   |   |   | X |               | Sólido          | 555.090 ton       | Cargas de Materias Primas al Reactor  | Producto final |

### **III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.**

#### **Descripción de proceso.**

#### **REVISIÓN DEL REACTOR**

El reactor se encuentre vacío y limpio (sin basuras, tornillos, tuercas, residuos de materiales extraños, etc.)

No esté bloqueada la válvula de Nitrógeno y la línea de conducción esté inyectando nitrógeno.

Estén cerradas las válvulas de descarga, muestreo, carga, tanque de destilación y nitrógeno.

#### **CARGA DE MATERIAS PRIMAS AL REACTOR**

Glicoles y Maleico líquido ó sólido

JT/ OPR Verifica que el display marque 0, el tanque báscula este vacío y las válvulas de descarga se encuentren cerradas.

JT/ OPR Bombear la cantidad de glicol al tanque báscula.

JT/ OPR Verifica que estén cerradas las válvulas de los reactores que no se van a cargar.

JT/ OPR Abre la válvula de descarga y la válvula de la línea de conducción del tanque báscula al reactor correspondiente.

JT/ OPR Carga la cantidad de glicoles descrita en el Control de Carga (RV).

Realizan la misma operación para cargar Maleico líquido ó sólido

OPR al terminar de cargar los glicoles y maleico al reactor, escurre la línea de conducción.

JT/ OPR Enciende la agitación del reactor.

Acidos Dibásicos o Pet

JT/OPR verifican la cantidad a cargar del Control de carga de acuerdo a la cantidad que trae el bulto Se adicionan al reactor.

#### **CALENTAMIENTO DEL REACTOR**

JT/ OPR Calienta el reactor a 70-90°C al llegar a esa temperatura suspende el calentamiento para que se produzca la reacción exotérmica.

JT/ OPR Calienta el reactor hasta 180°C continuo (para las resinas de Pet se calienta hasta 220°C para obtener resultados de Número Acido de 1.7- 2.5 JT/ OPR Abre la válvula de enfriamiento la columna (en caso de ser necesario, y esta se encuentra ubicada en la parte superior del reactor), para que la temperatura de la columna de destilación no se eleve a más de 100-120 °C dependiendo del reactor a calentar cuando termina la reacción exotérmica En las resinas de Pet la columna sube hasta 160-180°C Primera Fase.

JT/ OPR Continúa el calentamiento del reactor 140-200°C (de acuerdo al tipo de resina), controla la temperatura de la columna de 100-120°C durante todo el proceso. En las resinas de Pet cuando el N° Acido cumpla con la especificación de 1.7 a 2.5 se enfría el reactor para cargar la segunda fase.

### **INSPECCION Y PRUEBA DESDE TEMPERATURA DE REACCION (200-220 °C) HASTA ANTES DE ENFRIAMIENTO**

JT/ OPR Cuando el reactor alcanza una temperatura entre 200 - 220 °C (de acuerdo el tipo de resina), obtiene una muestra por la válvula de muestreo, ubicada a un costado del reactor y realiza la Inspección del Número Acido y Viscosidad Gardner de acuerdo al Procedimiento de Inspección en Proceso con la Ayuda visual ubicada en el área .

A partir de este momento, CC//SCC/OCC monitorean estas variables cada hora o menos según se requiera, hasta que la resina alcanza las Especificaciones Finales antes del Enfriamiento (Manual de Formulaciones) y una temperatura de 200 – 220 °C (de acuerdo al tipo de resina). En esta etapa el producto debe cumplir con las Especificaciones Finales antes del Enfriamiento (Manual de Formulaciones) y continúan con el Enfriamiento En caso de no cumplir con las especificaciones antes del enfriamiento se realiza un ajuste hasta cumplir con las especificaciones

### **ENFRIAMIENTO**

JT/ OPR Detiene el calentador del aceite térmico (apagando el quemador) y la bomba de circulación de aceite térmico del calentador. JT/ OPR Enciende la bomba de enfriamiento de aceite térmico hasta que la temperatura del reactor baje de 180 a 100° C dependiendo del tipo de resina que se fabrique.

### **CORTE DEL PRODUCTO**

Adición de Monómero de Estireno y Aditivos

JT/ OPR Adiciona el monómero de estireno, pesado en tanque báscula de acuerdo a la formulación y lo carga al tanque de corte a temperatura ambiente mientras el reactor se encuentra en proceso. JT/ OPR Enciende la agitación del tanque de corte. JT/ OPR Adiciona los aditivos y los mezcla con el monómero de estireno en el tanque de corte a temperatura ambiente cuando el reactor está en la etapa de enfriamiento antes del inicio del corte del producto.

JT/ OPR Abre la válvula de carga del reactor (ubicada en la parte superior del reactor), controla el flujo del producto hacia el tanque de corte con la válvula de descarga del reactor, cuidando que la temperatura del termómetro del tanque de corte no pase de 80°C. CC/SCC/OCC obtiene una muestra del producto terminado por la válvula de descarga del tanque de corte (ubicada en la parte inferior) para ajustar el lote de acuerdo al Manual de Métodos de Análisis de Producto Terminado y cumplir con las Especificaciones de Calidad acordadas con el cliente.

#### **INSPECCIONES DESPUÉS DEL CORTE (AJUSTE POR PRODUCCIÓN)**

#### **INSPECCIÓN FINAL DESPUÉS DEL CORTE (CONFIRMACIÓN POR CONTROL DE CALIDAD).**

Si el producto cumple con las Especificaciones del Producto después del corte (Manual de Formulaciones) CC/SCC/OCC reporta las especificaciones obtenidas en el formato Control de Proceso (RV) y JT/OPR continúa con el proceso de fabricación o descarga del producto.

#### **DESCARGA DEL TANQUE Y ENVASADO DE PRODUCTO**

Envasado en Tambores (Previamente tarados y etiquetados)

##### **PUESTOS INVOLUCRADOS:**

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| <b>CC</b>  | Gerente de Control de Calidad    |
| <b>JT</b>  | Jefe de Turno                    |
| <b>OPR</b> | Operador de Producción           |
| <b>PR</b>  | Supervisor de Producción         |
| <b>SCC</b> | Supervisor de Control de Calidad |
| <b>MP</b>  | Supervisor de Materia Prima      |
| <b>PT</b>  | Supervisor de Producto Terminado |
| <b>OCC</b> | Operador de Control de Calidad   |

## **Diagrama de Bloques.**

Para aclarar o más bien precisar este punto, mencionaremos que el proyecto que se aborda es la ampliación de área de producción en donde básicamente se consideran tres actividades las cuales son:

1. Equipo Nuevo. (básicamente tanques de mezclas)
2. Equipo ya existente reubicación y adaptación. (tanques de almacenamiento y mezclas)
3. Reforzamiento de Equipo Auxiliar.

Para la identificación y estimación de las emisiones que se puedan generar, se describen en la siguiente matriz.



| FASE DEL PROYECTO                | CONCEPTO                  | ACTIVIDAD  | Emisiones al Aire | Residuos                 |                     |                             | Generación de Ruido | Generación de Aguas Residuales. |
|----------------------------------|---------------------------|--|-------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------------|
|                                  |                           |  |                   | Residuos sólidos Urbanos | Residuos Peligrosos | Residuos de Manejo Especial |                     |                                 |
| TANQUES DE CORTE 1 Y 2           | PREPARACIÓN               | Preparación del área                             | <b>Si</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>Si</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  | OBRA CIVIL                | Zapatas de cimentación                           | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  |                           | Colocación de bases de sustentación para tanques | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  |                           | Colocación de taques                             | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  | Colocación de tuberías    | <b>No</b>  | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>Si</b>           | <b>Si</b>                   | <b>No</b>           |                                 |
| OBRA ELÉCTRICA                   | Instalación eléctrica     | <b>No</b>  | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>Si</b>           | <b>No</b>                   | <b>No</b>           |                                 |
| ADAPTACIÓN DE TANQUE DE MALEICO  | OBRA CIVIL                | Demolición de dique                              | <b>Si</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>Si</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  |                           | Firme de concreto alrededor de tanque            | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  |                           | Cambio de techumbre                              | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>Si</b>                   | <b>No</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  |                           | Restauración de muros                            | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>No</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  | OBRA MECÁNICA Y ELÉCTRICA | Maquinado e instalación de flecha                | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>Si</b>                   | <b>No</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  |                           | Instalación de motor reductor                    | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>Si</b>                   | <b>No</b>           | <b>No</b>                       |
| AMPLIACIÓN DE MEZANINE           | OBRA CIVIL                | Zapatas de cimentación                           | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  |                           | Estructura metálica y pisos de lámina            | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
| MOVIMIENTO DE TANQUES 1, 10 Y 14 | OBRA CIVIL                | Instalación                                      | <b>Si</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
| ADAPTACIÓN DE TANQUES C Y D      | OBRA CIVIL                | Zapatas de cimentación                           | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  | OBRA MECÁNICA Y ELÉCTRICA | Maquinado de flechas                             | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>Si</b>                   | <b>No</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  |                           | Instalación de Motor reductor                    | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>Si</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
| TANQUE MEZCLAS NUEVO             | OBRA CIVIL                | Zapatas de cimentación                           | <b>Si</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>Si</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |
|                                  |                           | Colocación de bases de                           | <b>No</b>         | <b>No</b>                | <b>No</b>           | <b>No</b>                   | <b>Si</b>           | <b>No</b>                       |

| FASE DEL PROYECTO | CONCEPTO                  | ACTIVIDAD   | Emisiones al Aire | Residuos                 |                     |                             | Generación de Ruido | Generación de Aguas Residuales. |
|-------------------|---------------------------|---|-------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------------|
|                   |                           |   |                   | Residuos sólidos Urbanos | Residuos Peligrosos | Residuos de Manejo Especial |                     |                                 |
| 23 M3             |                           | sustentación para tanques   |                   |                          |                     |                             |                     |                                 |
|                   |                           | Colocación de taques  | No                | No                       | No                  | No                          | Si                  | No                              |
|                   |                           | Colocación de tuberías  | No                | No                       | No                  | No                          | Si                  | No                              |
|                   | OBRA ELÉCTRICA            | Instalación eléctrica   | No                | No                       | No                  | Si                          | Si                  | No                              |
| EQUIPO AUXILIAR   | OBRA MECÁNICA Y ELÉCTRICA | Bomba de combustión interna de 55 HP para flujo de 200 GPM @ 115 PSI operación con diésel           | No                | No                       | No                  | Si                          | Si                  | No                              |
|                   | OBRA MECÁNICA Y ELÉCTRICA | Equipo hidroneumático bombas a presión constante, 2 bombas de 20 HP c/u a 3500 rpm                  | No                | No                       | No                  | Si                          | Si                  | No                              |
|                   | OBRA MECÁNICA Y ELÉCTRICA | dispersor tipo Kowles de 10 HP con sistema hidráulico de 2 HP                                       | No                | No                       | No                  | Si                          | Si                  | No                              |
|                   | OBRA MECÁNICA Y ELÉCTRICA | Enfriadores de aceite térmico mediante agua de torre tipo U integrado por 40 tubos de 1" cs 10 ASTM | No                | No                       | No                  | Si                          | Si                  | No                              |



### **Generación de Emisiones al Aire.**

La generación de emisiones a la atmósfera se da de manera puntual y en un tiempo temporal con relación al manejo de los materiales de construcción y al manejo de materiales para los casos de preparación del área y obra civil. Y esta generación es principalmente de partículas suspendidas totales ya que gases de combustión no se generará por esta ampliación.

### **Residuos.**

Para este caso los residuos que se pueden generar por las ampliaciones que presentará la empresa, encontramos residuos de manejo especial tales como son los embalajes, y posibles sobrantes, de la obra civil, tales como madera, metal y plástico. Mismos que serán almacenados en contenedores identificados para este fin y los residuos que sean valorables se venderán, mientras que el resto de los residuos serán dispuesto con empresas autorizadas.

### **Generación de ruido.**

La generación de ruido será de tipo puntal e intermitente, ya que solo se presenta cual se utilizará equipo móvil del transporte de los materiales de construcción a las actividades propias de los procesos civiles, tales como cortes de materiales de simbra, material metálico de estructuras y del movimiento de equipo móvil para el caso de la reubicación de equipos.

### **Generación de Aguas residuales.**

No hay generación de aguas residual en la etapa de preparación

### **Emisiones de suelo.**

No hay emisiones al suelo.

En la etapa de operación de las ampliaciones en el área de mezcla, estas no generaran ninguna emisión al medio ambiente, por ende no se necesitan tecnologías especiales para el control de emisiones.

En el anexo 4 se presentan las Hojas de Seguridad de las Sustancias que a continuación se mencionan.

**III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

- a) La línea puntea se observa el área de influencia de la ampliación del área de producción, con una superficie construida de 259.93 m<sup>2</sup> del mezanine. Imagen 8

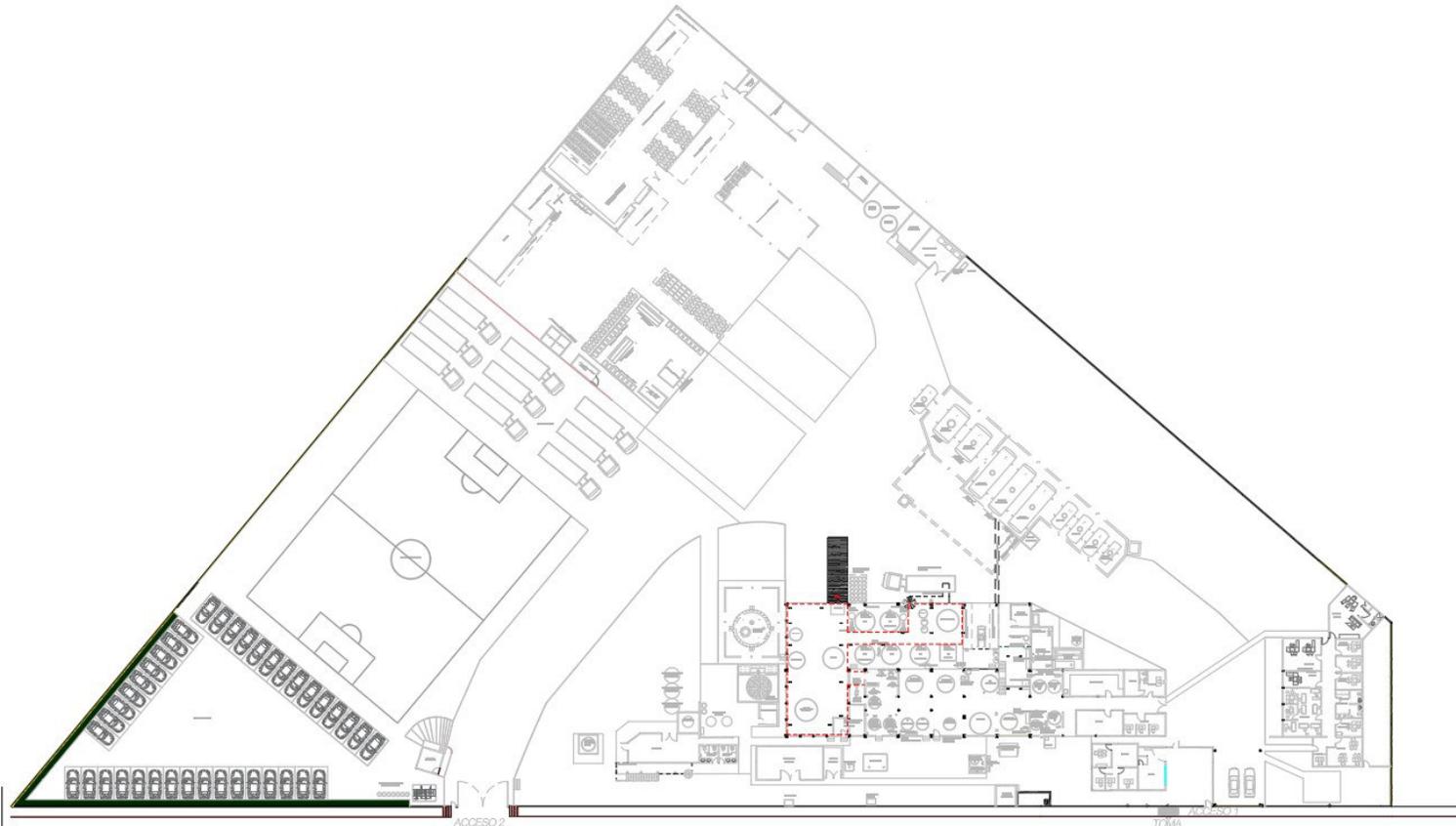


Imagen 8- La línea puntea se observa el área de influencia de la ampliación del área de producción, con una superficie construida de 259.93 m<sup>2</sup> del mezanine.

b) En las siguientes imágenes se presenta el área de influencia inmediata que corresponde a las colindancias de las mismas instalaciones de la empresa, ya que se tiene, por ejemplo:

| <b>Colindancia</b> | <b>Equipo, área o actividad.</b>  |
|--------------------|---|
| Sur                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subestación eléctrica</li> <li>• Control Eléctrico</li> <li>• Fosa séptica o Fosa de separación de Aguas Residuales.</li> <li>• Calle José Martí.</li> </ul>   |
| Norte              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de maniobras para la descarga de materias primas.</li> <li>• Zona de almacenamiento de materias primas.</li> </ul>  |
| Este               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torre de enfriamiento.</li> <li>• Tanque fuera de operación</li> <li>• Sanitarios Hombres y Mujeres.</li> <li>• Generador de Vapor.</li> <li>• Tanques de Captación de Aguas pluviales.</li> <li>• Tanque diésel # 3.</li> <li>• Comedor.</li> <li>• Cancha de Futbol</li> <li>• Estacionamiento.</li> </ul> |
| Oeste.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la calle José Martí</li> </ul>   |

En la imagen 9, se presenta el área que se ampliará en color amarillo y las colindancias inmediatas con otras áreas de proceso de la planta y se observa perfectamente la delimitación y su área de influencia inmediata.



Imagen 9- área de ampliación

c) Identificación de atributos ambientales.

De acuerdo con las visitas a las instalaciones de la empresa y a las modificación que realizará la planta con la finalidad de aumentar la producción, y que básicamente consistente en un área de tanques y la construcción de un mezanine de 259 m<sup>2</sup> y considerando que el área de influencia son las colindancias inmediatas con otras áreas de la planta en los aspectos bióticos se observa dentro del área de influencia arboles de la especie pino, pino prieto y pino patula (ver tabla de especies) y áreas de pasto con pequeñas extensiones de alrededor de 20 metros cuadrados. En lo relacionado a la fauna no se observa este tipo de especies dentro del área de influencia del proyecto.

Tabla de especies

| Nombre común | Nombre científico   | No. de individuos dentro del predio |
|--------------|---------------------|-------------------------------------|
| Pino         | Pinus Pseudostrobus | 40                                  |
| Pino prieto  | Pinus Greggii       | 30                                  |
| Pino patula  | Pinus papatila Schl | 30                                  |

Cabe indicar que la mayoría de estas especies se encuentran ubicadas en la periferia de la planta tal y como se observa en la siguiente imagen.



Fotografía área en donde se observa las especies de flora en el perímetro de planta.

Para el caso de los factores abióticos tenemos lo siguiente:

## **Clima.**

Dada la ubicación geográfica del territorio estatal, el clima dominante debería ser tropical; sin embargo, las variaciones del relieve originan diversidad de climas. Existe el templado subhúmedo C(w) que comprende 61.8 % del territorio; el cálido A(w) es característico del sur de la entidad y representa 20.8 %; el semiárido templado B(s) está presente en la parte norte y le corresponde 5.7 %; y el frío E(T)H y semifrío C(E) se localizan en zonas altas y montañosas, como el Nevado de Toluca, Popocatepetl e Iztaccihuatl, comprendiendo 11.7 %. Según la clasificación de Köppen, modificada por E. García, en la figura 2.2 se muestran los tipos de clima presentes en la entidad, así como su distribución espacial.

- **Temperatura** Durante la primavera la temperatura aumenta considerablemente en casi todo el territorio de la entidad. Los valores más elevados se registran en mayo, principalmente en las regiones localizadas al suroeste, en donde se llegan a registrar de 36 °C a 40 °C. En montañas como la Sierra de las Cruces, la Sierra Nevada y el Nevado de Toluca, las temperaturas fluctúan entre 6 °C y 16 °C, mientras que en los valles de México y Toluca oscilan entre 24 °C y 30 °C.

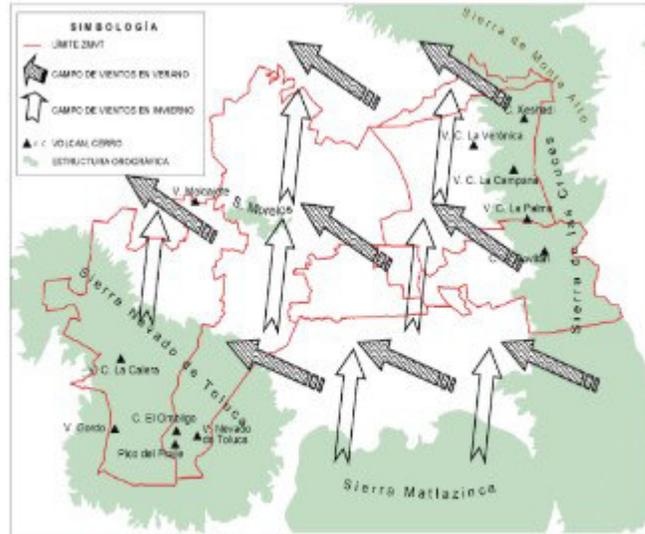
Las temperaturas medias anuales rondan los 28 °C para las áreas bajas del suroeste y los 8 °C en las principales montañas. Esta disposición térmica es ideal para el crecimiento y desarrollo de las plantas, razón por la cual la entidad dispone de buenas condiciones climáticas para la agricultura.

- **Precipitación pluvial** Las lluvias en el verano se refuerzan por fenómenos convectivos, es decir, el calor que se concentra en los principales valles hace ascender la humedad, ésta se enfría y se origina la temporada de lluvias alrededor de la segunda quincena de mayo, finalizando en la primera quincena de octubre.

- **Vientos.**

El valle de Toluca se localiza dentro del área de influencia de los vientos alisios, que soplan con mayor intensidad en primavera y en verano. Estos flujos tienen una dirección predominante de este y noroeste, pero en otoño e invierno estos se debilitan predominando los vientos contralisios provenientes del sur.

El movimiento de los sistemas de vientos no sólo se modifica con el transcurso de las estaciones, sino también en función del relieve. Por tal razón, su dirección y frecuencia resulta compleja y variada. Al respecto se reconocen (GEM, 2007) las cuencas atmosféricas de acuerdo a la siguiente imagen



Fuente: Programa Aire Limpio para el valle de Toluca 2007-2011.

Imagen 10-dirección de los vientos dominantes

- **Hidrología Superficial.**

El agua es un recurso fundamental para el ecosistema y las actividades humanas que se llevan a cabo en la región. Su disponibilidad y calidad se encuentra en función del total de precipitaciones anuales y de la geomorfología que permite la recarga de los mantos acuíferos. La ZMVT pertenece en su totalidad a la región hidrológica Lerma-Chápala Santiago (Atlas del Estado de México, GEM 1992). La zona de estudio queda comprendida en la región hidrográfica No. 12. Limita al norte y este con la cuenca del río Pánuco y la cuenca de México; al sur con la cuenca del río Balsas-Mezcala y al oeste con la cuenca del río Lerma. El río Lerma Gobierno del Estado de México Universidad Autónoma del Estado de México ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA Página 14 constituye el nivel de base local de la cuenca, por lo que los ríos que cruzan la ZMVT finalmente se le integran.

- **Hidrología Subterránea.**

El agua proveniente de la lluvia penetra al interior de la tierra, a través de poros y fracturas en el suelo o bien en las rocas, infiltrándose hasta encontrar una capa impermeable, donde progresivamente se almacena y forma la zona de saturación o manto acuífero, que determina el nivel freático. Las rocas que almacenan el agua constituyen los acuíferos que presentan un comportamiento regular dentro de la ZMVT. En lo general las rocas muy fracturadas, o con estructura brechoide son buenas fuentes de alimentación del Gobierno del Estado de México Universidad Autónoma del Estado de México ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA Página 15 acuífero, así como aquellas de reciente formación, debido a han sido sujetas a procesos de compresión y están escasamente cementadas. La ZMVT forma parte del acuífero 1501 y 1502, que abarcan la zona de Toluca e Ixtlahuaca-Atlacomulco (Paredes, 2007:16), las unidades geológicas que conforman la región provocan que el acuífero se comporte como no confinado cubierto y no confinado. Al respecto en las unidades litológicas más compactas existen zonas impermeables. El acuífero no confinado cubierto (Paredes, 2007:46), lo constituyen formaciones detríticas cuaternarias. La zona de aireación es de granulometría fina que brinda suficiente protección al acuífero. Tal comportamiento se observa en todas las planicies de la zona de estudio. El acuífero se encuentra formado por depósitos aluviales del cuaternario (Qal), principalmente: gravas, arenas y limo con íter estratificación de cenizas volcánicas (Qla). Asimismo se encuentran sedimentos lacustres como areniscas, limonitas y conglomerados, íter estratificados con capas de pómez y diatomita (Qpla).

Ahora bien, en lo que corresponde al área de influencia del proyecto, se cuenta con un abastecimiento de agua subterráneas conocido como pozo de agua, mismas que cuenta con las autorizaciones por parte de la Comisión Nacional del Agua.

d) Funcionalidad.

Se identifica como relevante el aspecto social en el área de influencia del proyecto dado que otorgara empleos temporales y una creciente economía a los comercios colindantes al demandar los servicios para llevar a cabo las actividades de ampliación como es el caso de productos, equipos, instrumentos, maquinaria entre otros.

Para el caso de servicios ambientales el desarrollo de esta ampliación solo se limita al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

e) Diagnostico Ambiental.

Las condiciones ambientales en el área de influencia no se ven afectadas o no cambiarán a las condiciones originales que se encontraban antes de la realización de las ampliaciones de la planta, dado que las posibles emisiones que se den dentro del proceso de ampliación quedarán confinadas dentro del predio, ya que únicamente se consideran posibles emisiones fugitivas producto del manejo de materias de construcción, y a su vez posibles emisiones de ruido por las maniobras de maquinaria y transporte de materiales que serán con tiempo intermitentes, en lo que respecta a emisiones al agua, esta solo serán de tipo sanitarias misma que se aprovechan las instalaciones de la empresa que se encuentran en operación para su desalojo hacia la red de alcantarillado municipal. En lo que respecta al suelo, no se prevé ningún tipo de emisión, dado que durante a la ampliación de las instalaciones no se manejarán sustancias peligrosas o se generaran residuos peligrosos que tengan un impacto al suelo y subsuelo.

Como conclusión el proyecto no presenta impactos al ambiente debido a que el proyecto se desarrolla al interior de la planta de proceso en donde ya se encuentra impactado desde la operación que se realizan desde 1980, además de que la empresa cuenta con políticas ambientales para el cuidado del medio ambiente estando participando en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental desde el año de 1998 y consiguiendo continuamente el reconocimiento como industria limpia. En la imagen 11 se muestra el último certificado de la empresa.



Imagen 11  
Certificado como Industria Limpia.

f) Memoria Fotográfica de las instalaciones de la empresa.

Vista frontal del área de área de proceso, donde se instalarán tanques 1,2 y 8

Mezanine existente en el área de mezclado.

Mezanine existente en el área de mezclado.

Mezanine existente, área de proceso

Área de reactores de la planta. Planta baja

Área de reactores de la planta. Planta abja

Granja de tanques de materias primas.

Equipamiento para atención a derrames en el área de proceso.

Hidrante No. 5 del sistema contra incendio del área de proceso.

Uno de los cuatro calentadores de aceite térmico del área de proceso.

Almacenamiento de materias primas.

Hidrante en el mezanine ya existente del área de proceso.

Sistema de tuberías en el mezanine ya existente del área de proceso.

Subestación eléctrica y cuarto de control eléctrico.

Vista del lado oeste de la planta.

Generador de vapor de 60 C.C.

Torre de enfriamiento.

Bombas del sistema contra incendio.

Equipo de atención a emergencias.

almacén de producto terminado.

Área de reúso de tambores.

Área de almacenamiento de residuos sólidos urbanos.

Punto de reunión en el campo de futbol.

### **III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación**

Identificar, caracterizar y evaluar los posibles impactos ambientales

En este capítulo se presentan los resultados que se han obtenido del análisis objetivo de las interacciones posibles entre las distintas actividades y etapas asociadas con el desarrollo del proyecto y cada uno de los factores del medio ambiente y sus atributos, así como la valoración del grado y magnitud de la incidencia de éstas (impactos) en los atributos de interés de cada factor ambiental.

Para la elaboración de este análisis se parte del diagnóstico ambiental presentado en el capítulo anterior, así como la descripción del proyecto contenida en los capítulos anteriores.

En los primeros apartados del capítulo se describen, analizan y justifican, las bases conceptuales y metodológicas utilizadas por el especialista que formula este Informe Preventivo. Posteriormente y con la finalidad de facilitar el análisis de este documento, se exponen los resultados de la evaluación de impacto ambiental del proyecto, obtenidos mediante la aplicación de las técnicas y métodos previamente descritos.

#### **a) Metodología para evaluar los impactos ambientales**

Indicadores de impacto

Los indicadores ambientales son aquellos que evalúan el estado y la evolución de determinados factores ambientales como pueden ser el agua, el aire, el suelo, etc.

Muchos indicadores ambientales expresan simplemente parámetros puntuales, otros pueden obtenerse a partir de un conjunto de parámetros relacionados por cálculos complejos.

Los indicadores tienen como objetivo prioritario la evaluación, cuantificación y adecuación de las actuaciones previstas para la consecución de los objetivos. Por otro lado, los indicadores ambientales deben resumir extensos datos en una cantidad limitada de información clave significativa.

Así mismo; los indicadores ambientales cuantifican la evolución en el tiempo de la situación ambiental del sistema, determinando tendencias y permitiendo la corrección inmediata si fuera necesario.

Para identificar las afectaciones al ambiente, se analizarán todas las etapas del proyecto. De esta manera se analizará cada actividad de cada etapa del proyecto y sus interacciones con el ambiente, abarcando el medio físico (atmósfera, ruido, suelo, agua subterránea), el medio biológico (flora y fauna) y el medio socioeconómico. La caracterización de la magnitud e importancia de cada una de los impactos, se presenta en la matriz de interacciones ambientales del proyecto (Leopold Modificada).

Lista indicativa de indicadores de impacto

La relación de indicadores, desglosada de los factores del ambiente son los siguientes componentes.

Calidad del aire.

Se aplican de distintos indicadores en las diferentes etapas del proyecto y se relaciona directamente con las actividades que se tienen para la construcción del proyecto hasta la operación, número de fuentes de emisión de contaminantes (maquinaria y equipo de combustión), capacidad de dispersión, generación de partículas y polvos.

Ruidos y vibraciones.

Un indicador de impacto de este componente es el aumento de los niveles sonoros superiores a los normales en el sitio donde se pretende construir el proyecto y que impacte a la fauna y los humanos, regulado por la NOM-081-SEMARNAT-1994, ya que la fuente de emisión es principalmente maquinaria durante la construcción.

Suelos.

El principal indicador de la contaminación del suelo es la pérdida de las características fisicoquímicas del suelo, la erosión, la contaminación con derrames de aceite y riesgo de erosión.

Calidad de agua (superficial y/ subterránea).

La afectación más evidente que se tiene es la pérdida de filtración por la realización de las obras y transformación de las características del suelo, que afecta la cantidad de agua que se infiltra.

Vegetación.

Este indicador es una indicación de los indicadores anteriores toda vez que estos se reflejan directamente sobre el medio, los indicadores son: la pérdida de cobertura vegetal.

Fauna.

Los indicadores son: alteración de hábitat, migración de especies y poblaciones, afectación de madrigueras, atropellamiento, aislamiento, en el presente proyecto se tendrá especial cuidado que la afectación sea mínimo.

Calidad visual.

Unos indicadores de este elemento son: Inter visibilidad por la infraestructura y obras relacionando en el proyecto ya en la etapa de operación.

Calidad de Vida.

Este es un término que se ha desarrollado para indicar las características del medio socioeconómico de una determinada área, son distintos los indicadores para determinar este factor, pero destacan tres categorías de demandas vitales básicas: bienestar, oportunidad y entretenimiento, cada una se incluyen distintas dimensiones, como los siguientes; ingreso, vivienda, empleo, salud y bienestar, entre otras.

## **Crterios y metodologías de evaluación**

### **Crterios**

Una de las razones más importantes del uso de las metodologías de impacto ambiental es que proporcionan un medio de síntesis de la información y de la valoración de alternativas sobre una base común, incluso el análisis comparativo de alternativas, en muchas ocasiones no ha sido siempre el óptimo deseable.

La utilización de metodologías estructuradas puede proporcionar la base para la valoración o evaluación de alternativas utilizando un marco común de factores de decisión.

Las metodologías pueden ser útiles en la evaluación de costo-beneficio de las medidas correctas del impacto. La valoración de un proyecto propuesto con o sin corrección (medidas de mitigación) permitirá una definición más clara de la eficiencia de las medidas correctas posibles.

Para la calificación y evaluación de los impactos ambientales para el presente proyecto de distribución de gas licuado de petróleo, se utilizó la matriz de Leopold modificada.

La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes factores ambientales que pueden sufrir alguna alteración (filas). Posteriormente se califican cada una de las interacciones de acuerdo a los siguientes criterios:

- Carácter del impacto.
- Duración del impacto
- Reversibilidad del impacto.
- Magnitud del impacto e importancia del factor afectado.
- Evaluación del impacto identificado.

**Los criterios de evaluación se describen a continuación:**

- I. Carácter del impacto. Se analiza si la acción del proyecto deteriora mejora las características del componente ambiental, esto es, si el impacto es:

**Impacto benéfico (+):** Se refiere al carácter positivo de las actividades del proyecto, sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto), de algún atributo ambiental.

**Impacto adverso (-):** Se refiere al carácter de afectación de las actividades del proyecto, sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto), de algún atributo ambiental.

- II. Duración del impacto. Se considera a la permanencia del impacto en relación con la actividad que lo genera, en función de este criterio se tienen los siguientes parámetros:

**Temporal (mediano plazo):** el efecto del impacto dura el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera.

**Prolongado (largo plazo):** el efecto del impacto dura más tiempo que la actividad que lo genera, de uno hasta cinco años.

**Permanente:** el efecto del impacto permanece en el componente ambiental afectado por un tiempo mayor de cinco años.

- III. Reversibilidad del impacto. Se evalúa si al finalizar la acción del proyecto, que generó el impacto, el efecto no permanece o si el ambiente afectado regresa a sus condiciones originales. En función de este criterio los impactos se consideran:

**Reversible a corto plazo.** Cuando las condiciones del componente ambiental se restablecen en un periodo menor de un año.

**Reversible a largo plazo.** Cuando las condiciones del componente ambiental se restablecen en un periodo mayor a un año.

**Irreversible.** Cuando el componente ambiental no recupera sus características originales aún y con la intervención del hombre.

- IV. Magnitud del efecto. Establece el área que puede resultar afectada por el efecto del impacto y de acuerdo al alcance el impacto puede ser:

**Local.** El efecto se presenta a más de 200 m del punto donde ocurre la acción que lo genera.

**Regional.** El efecto se presenta a más de 1 km del punto donde ocurre la acción que lo genera.

- V. Importancia del factor ambiental afectado. Está determinada por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como por la magnitud de las obras del proyecto y la consideración de los criterios de evaluación descritos anteriormente.

- **Poco significativo**
- **Significativo**
- **Muy significativo**

- VI. Frecuencia o Permanencia.  
Escala temporal en que actúa un determinado impacto.

Probabilidad de Ocurrencia.

Grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Su clasificación es generalmente cualitativa como cierto, probable, improbable y desconocido.

VII. Viabilidad de adoptar medidas de mitigación.

Es la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir

Para ponderar la trascendencia de los efectos sobre el medio ambiente se utilizaron criterios de evaluación estándares.

**Criterios de evaluación de impactos ambientales.**

| <b>Criterio</b>          | <b>Evaluación</b>        | <b>Definición</b>  | <b>Valor</b> |
|--------------------------|--------------------------|--|--------------|
| Carácter (S)             | Benéfico o Positivo (+)  | Beneficio neto para el recurso   | 1            |
|                          | Neutro (o)               | Ningún beneficio ni afectación   | 0            |
|                          | Adverso o Negativo (-)   | Perjuicio neto para el recurso   | -1           |
| Magnitud o dimensión (E) | Local                    | Impacto confinado al área directamente perturbada por el proyecto  | 1            |
|                          | Regional                 | Impacto que se extiende más allá de los límites regionales   | 2            |
| Duración (D)             | Corto plazo o temporal   | El tiempo que dura el proyecto menor a un año  | 1            |
|                          | Mediano plazo            | Hasta 5 años   | 2            |
|                          | Largo plazo o Permanente | Más de 5 años  | 3            |
| Importancia (M)          | Poco significativo       | Se pronostica que la perturbación será algo mayor que las condiciones típicas existentes   | 1            |
|                          | Significativo            | Se pronostica que los efectos están considerablemente por encima de las condiciones típicas existentes, pero sin exceder los criterios establecidos en los límites permisibles o causan cambios en los parámetros económicos, sociales, biológicos bajo los rangos de variabilidad natural o tolerancia social | 2            |
|                          | Muy significativo        | Los efectos predecibles exceden los criterios establecidos o límites permitidos asociados con efectos adversos potenciales o causan un cambio detectable en parámetros sociales, económicos, biológicos, más allá de la variabilidad natural o tolerancia social.  | 3            |

| <b>Criterio</b>                 | <b>Evaluación</b>          | <b>Definición</b>   | <b>Valor</b> |
|---------------------------------|----------------------------|---|--------------|
| Reversibilidad (R)              | Reversible a corto plazo   | Cuando las condiciones del componente ambiental se restablecen en un periodo menor de un año.                   | 1            |
|                                 | Irreversible a largo plazo | Cuando las condiciones del componente ambiental se restablecen en un periodo mayor a un año.                    | 2            |
|                                 | Irreversible               | Cuando el componente ambiental no recupera sus características originales aún y con la intervención del hombre. | 3            |
| Frecuencia (F)                  | Continua                   | Se presenta de manera continua.   | 4            |
|                                 | Aislada                    | Confinado a un período específico (por ejemplo: extracción)   | 3            |
|                                 | Periódica                  | Ocurre intermitente pero repetidamente (por ejemplo: actividades de mantenimiento)                              | 2            |
|                                 | Ocasional                  | Ocurre intermitente y esporádicamente (por ejemplo: actividades de mantenimiento)                               | 1            |
|                                 | Accidental                 | Ocurre rara vez   | 0            |
| Probabilidad de ocurrencia (Po) | Baja                       | Poco probable   | 0.1 a 0.4    |
|                                 | Media                      | Probable  | 0.5 a 0.9    |
|                                 | Alta                       | Cierta  | 1            |

Para identificar el impacto ambiental, se asignó una letra y/o color para cada clasificación del impacto en cada etapa del proyecto de acuerdo a la tabla siguiente.

El proceso de clasificación de los impactos ambientales considera todas las fases del proyecto. La clasificación está realizada por componente ambiental y la evaluación de impactos que podrían afectar potencialmente cada uno de los elementos identificados dentro del área de influencia.

El método de clasificación usa los criterios de evaluación ambiental previamente definidos, y consiste en asignar parámetros semi-cuantitativos, establecidos en una escala relativa, a cada "actividad de proyecto - impacto ambiental" interrelacionados.

Esta evaluación crea un índice múltiple que refleja las características cuantitativas y cualitativas del impacto. Sobre la base de asignar valores a los respectivos "puntajes", se preparó una matriz que determina la importancia y la jerarquización de los diferentes impactos.

Mediante una fórmula se puede incluir todos los atributos, de manera de obtener un valor numérico que permite hacer comparaciones. La Calificación Ambiental para cada impacto (Ca) es una expresión numérica que se determina para cada impacto ambiental evaluado, es el resultado de la interacción de cada atributo para la caracterización de los impactos ambientales. La calificación se obtiene de la siguiente relación:

$$Ca = S * Po * (M + E + D + F + R)$$

La jerarquización de los impactos corresponde a la ponderación de la calificación ambiental de ellos, ordenados de acuerdo a la escala de valores. Esta jerarquía se efectúa sobre el valor de la calificación ambiental (Ca), obtenido para cada impacto que afecta a cada uno de los componentes ambientales; y estableciéndose un orden de importancia

Los impactos ambientales clasificados para todos los componentes ambientales se valúan de acuerdo a los criterios de importancia, utilizando los rangos de valor que aparecen a continuación.

### Clasificación de impactos ambientales

| Código de color | Rango de valor | Importancia       |
|-----------------|----------------|-------------------|
|                 | -15 a -10.1    | Negativa mayor    |
|                 | -10 a -5.1     | Negativa moderada |
|                 | -5 a 0         | Negativa menor    |
|                 | 0 a 15         | Positiva          |

Método para evaluar los impactos ambientales

### **Matriz de Leopold.**

Esta metodología es utilizada para la evaluación de los impactos ambientales en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, porque puede ser predictiva de impactos que serán generados y de esta forma, se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes, y así poder determinar los impactos ambientales más significativos.

Para la evaluación cualitativa de los impactos que el proyecto va a causar al ambiente la metodología conocida como matriz de Leopold Modificada fue seleccionada y adaptada a las características particulares del proyecto, en el presente informe preventivo.

Esta matriz utiliza información simple descrita anteriormente, la cual toma en cuenta los componentes ambientales y las acciones o actividades del proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo que puedan causar un impacto al ambiente.

La metodología compara actividades del proyecto (columnas) con diferentes factores ambientales (filas) posteriormente cada una de las interacciones se describe conforme a los siguientes criterios:

Carácter

Duración

Reversibilidad

Magnitud

Importancia

La matriz se elabora como se indica

Los factores ambientales y sus componentes obtenidos mediante la aplicación de la técnica lista simple se indican en las filas

Las actividades identificadas por la técnica lista simple se colocan en las columnas

Se señala la interacción entre componente ambiental y la actividad del proyecto

Se define el tipo de impacto indicando los criterios a calificar (magnitud, duración, reversibilidad).

Por último, se identifican las medidas de prevención, mitigación, compensación de cada uno de los impactos analizados por cada actividad.

Lista de actividades que se realizaran en la preparación del sitio.

| PARTE | Fase del proyecto      | Preparación   |
|-------|------------------------|---|
| I     | TANQUES DE CORTE 1 Y 2 | Limpieza y traslado de materiales que se encuentren en el área para la instalación de los tanques de corte. |

Lista de actividades que se realizaran en la construcción del sitio.

| Parte | Fase                             | Actividades del proyecto                         |
|-------|----------------------------------|--|
| I     | TANQUES DE CORTE 1 Y 2           | Zapatas de cimentación                           |
|       |                                  | Colocación de bases de sustentación para tanques |
|       |                                  | Colocación de taques                             |
|       |                                  | Colocación de tuberías                           |
|       |                                  | Instalación eléctrica                            |
| II    | ADAPTACION DE TANQUE DE MALEICO  | Demolición de dique                              |
|       |                                  | Firme de concreto alrededor de tanque            |
|       |                                  | Cambio de techumbre                              |
|       |                                  | Restauración de muros                            |
|       |                                  | Maquinado e instalación de flecha                |
|       |                                  | Instalación de motor reductor                    |
| III   | AMPLIACION DE MEZANINE           | Zapatas de cimentación                           |
|       |                                  | Estructura metálica y pisos de lámina            |
| IV    | MOVIMIENTO DE TANQUES 1, 10 Y 14 | Instalación                                      |
| V     | ADAPTACION DE TANQUES C Y D      | Zapatas de cimentación                           |
|       |                                  | Maquinado de flechas                             |
|       |                                  | Instalación de Motor reductor                    |
| VI    | TANQUE MEZCLAS NUEVO 23 M3       | Zapatas de cimentación                           |
|       |                                  | Colocación de bases de sustentación para tanques |
|       |                                  | Colocación de taques                             |

| Parte | Fase            | Actividades del proyecto  |
|-------|-----------------|---|
|       |                 | Colocación de tuberías  |
|       |                 | Instalación eléctrica   |
| VII   | EQUIPO AUXILIAR | Bomba de combustión interna de 55 HP para flujo de 200 GPM @ 115 PSI operación con diésel           |
|       |                 | Equipo hidroneumático bombas a presión constante, 2 bombas de 20 HP c/u a 3500 rpm                  |
|       |                 | dispersor tipo Kowles de 10 HP con sistema hidráulico de 2 HP                                       |
|       |                 | Enfriadores de aceite térmico mediante agua de torre tipo U integrado por 40 tubos de 1" cs 10 ASTM |

**Impactos por factor ambiental.**

| Factor ambiental       | Componente   | Impacto |    |
|------------------------|--|---------|----|
|                        |  | Si      | No |
| Aire                   | Calidad  |         | X  |
|                        | Visibilidad  |         | X  |
|                        | Ruido  | X       |    |
| Suelo                  | Propiedades fisicoquímicas                         |         | X  |
|                        | Erosión  |         | X  |
|                        | Permeabilidad                                      | X       |    |
| Hidrología superficial | Drenaje  |         | x  |
|                        | Calidad  |         | X  |
| Hidrología subterránea | Corrientes   |         | X  |
|                        | Nivel freático                                     |         | X  |
|                        | Calidad del agua                                   |         | X  |
| Vegetación             | Diversidad   |         | X  |
|                        | Abundancia   |         | X  |
|                        | Especies protegidas                                |         | X  |
|                        | Especies de interés comercial NOM-059SEMARNAT-2010 |         | X  |
| Fauna                  | Distribución                                       |         | X  |
|                        | Abundancia   |         | X  |
|                        | Especies protegidas según NOM-059-SEMARNAT2010     |         | X  |
| Socioeconómicos        | Asentamientos humanos                              |         | X  |
|                        | Empleo   | X       |    |
|                        | Salud  |         |    |
|                        | Servicios  |         |    |
| Paisaje                | Vistas escénicas                                   |         | X  |
|                        | Cualidades estéticas                               |         | X  |

Evaluación de los impactos ambientales identificados en las diferentes etapas del proyecto.

Evaluación de impactos ambientales en la preparación del sitio

| ETAPA:               |                            | PREPARACIÓN     |                      |              |              |                    |              |                 |                |                   |                   |                |   |
|----------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|---|
|                      |                            | ACCIONES        |                      | CARÁCTER (S) | DURACIÓN (D) | REVERSIBILIDAD (R) | MAGNITUD (E) | IMPORTANCIA (M) | FRECUENCIA (F) | PROBABILIDAD (Po) | CALIFICACIÓN (Ca) | JERARQUIZACIÓN |   |
| MEDIO NATURAL        | Aire                       | Calidad de aire | Gases                | -1           | 1            | 1                  | 1            | 1               | 1              | 1                 | -5                | NEGATIVA MENOR |   |
|                      |                            |                 | Material particulado | -1           | 1            | 1                  | 1            | 1               | 1              | 1                 | -5                | NEGATIVA MENOR |   |
|                      |                            | Ruido           | -1                   | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 1              | 1                 | -5                | NEGATIVA MENOR |   |
|                      |                            | Microclima      | 0                    | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 0              | 0.1               | 0                 | 0              |   |
|                      | Relieve                    |                 | Topografía           | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |   |
|                      | Suelos                     | Calidad         | Calidad              | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              | 0 |
|                      |                            |                 | Cantidad             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              | 0 |
|                      | Recursos hídricos          | Superficiales   | Cantidad             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              | 0 |
|                      |                            |                 | Drenaje              | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              | 0 |
|                      |                            | Subterráneas    | Calidad              | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              | 0 |
|                      |                            |                 | Cantidad             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              | 0 |
|                      | Vegetación                 |                 | Terrestre            | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |   |
|                      | Fauna                      |                 | terrestre            | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |   |
|                      | Ecosistemas                |                 | terrestre            | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |   |
| Paisaje              |                            | local           | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |   |
| Patrimonio natural   |                            | conservación    | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |   |
| MEDIO SOCIOECONÓMICO | Población                  |                 | 1                    | 1            | 1            | 1                  | 2            | 1               | 0.4            | 2.4               | Positiva          |                |   |
|                      | Patrimonio cultural        |                 | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |   |
|                      | actividades y uso de suelo |                 | 1                    | 1            | 1            | 1                  | 2            | 1               | 0.4            | 2.4               | Positiva          |                |   |
|                      | Sectores económicos        | Calidad         | Primario             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |   |
|                      |                            |                 | Secundario           | 1            | 1            | 1                  | 1            | 2               | 3              | 0.4               | 3.2               | Positiva       |   |
|                      |                            |                 | Terciario            | 1            | 1            | 1                  | 1            | 2               | 3              | 0.4               | 3.2               | Positiva       |   |
|                      | Infraestructura            |                 | 1                    | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 0.4            | 2                 | Positiva          |                |   |
|                      | Transito Y transporte      |                 | 1                    | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 0.4            | 2                 | Positiva          |                |   |

Evaluación de impactos ambientales en la etapa de construcción.

| ETAPA:               |                            | CONSTRUCCIÓN    |                      |              |              |                    |              |                 |                |                   |                   |                   |
|----------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                      |                            | ACCIONES        |                      | CARÁCTER (S) | DURACIÓN (D) | REVERSIBILIDAD (R) | MAGNITUD (E) | IMPORTANCIA (M) | FRECUENCIA (F) | PROBABILIDAD (Po) | CALIFICACIÓN (Ca) | JERARQUIZACIÓN    |
| MEDIO NATURAL        | Aire                       | Calidad de aire | Gases                | -1           | 1            | 2                  | 1            | 1               | 1              | 1                 | -6                | NEGATIVA MENOR    |
|                      |                            |                 | Material particulado | -1           | 1            | 2                  | 1            | 1               | 1              | 1                 | -6                | NEGATIVA MODERADA |
|                      |                            | Ruido           | -1                   | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 1              | 1                 | -5                | NEGATIVA MODERADA |
|                      |                            | Microclima      | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0                 |
|                      | Relieve                    |                 | Topografía           | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0                 |
|                      | Suelos                     | Calidad         | Calidad              | -1           | 5            | 3                  | 1            | 1               | 1              | 1                 | -11               | NEGATIVA MAYOR    |
|                      |                            |                 | Cantidad             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0                 |
|                      | Recursos hídricos          | Superficiales   | Cantidad             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0                 |
|                      |                            |                 | Drenaje              | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0                 |
|                      |                            | Subterráneas    | Calidad              | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0                 |
|                      |                            |                 | Cantidad             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0                 |
|                      | Vegetación                 |                 | Terrestre            | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                   |
|                      | Fauna                      |                 | terrestre            | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                   |
|                      | Ecosistemas                |                 | terrestre            | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                   |
| Paisaje              |                            | local           | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 |                   |                   |
| Patrimonio natural   |                            | conservación    | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 |                   |                   |
| MEDIO SOCIOECONÓMICO | Población                  |                 | 2                    | 1            | 1            | 1                  | 3            | 1               | 0.4            | 5.6               | Positiva          |                   |
|                      | Patrimonio cultural        |                 | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                   |
|                      | actividades y uso de suelo |                 | 1                    | 1            | 1            | 1                  | 2            | 2               | 0.4            | 2.8               | Positiva          |                   |
|                      | Sectores económicos        | Calidad         | Primario             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0                 |
|                      |                            |                 | Secundario           | 1            | 1            | 1                  | 1            | 2               | 2              | 0.4               | 2.8               | Positiva          |
|                      |                            |                 | Terciario            | 1            | 1            | 1                  | 1            | 2               | 2              | 0.4               | 2.8               | Positiva          |
|                      | Infraestructura            |                 | 1                    | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 0.4            | 2                 | Positiva          |                   |
|                      | Transito Y transporte      |                 | 1                    | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 0.4            | 2                 | Positiva          |                   |

Evaluación de impactos ambientales en la etapa de Operación

| ETAPA:               |                            | OPERACIÓN       |                      |              |              |                    |              |                 |                |                   |                   |                |
|----------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|
|                      |                            | ACCIONES        |                      | CARÁCTER (S) | DURACIÓN (D) | REVERSIBILIDAD (R) | MAGNITUD (E) | IMPORTANCIA (M) | FRECUENCIA (F) | PROBABILIDAD (Po) | CALIFICACIÓN (Ca) | JERARQUIZACIÓN |
| MEDIO NATURAL        | Aire                       | Calidad de aire | Gases                | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |
|                      |                            |                 | Material particulado | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |
|                      |                            | Ruido           | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |
|                      |                            | Microclima      | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |
|                      | Relieve                    |                 | Topografía           | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |
|                      | Suelos                     | Calidad         | Calidad              | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |
|                      |                            |                 | Cantidad             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |
|                      | Recursos hídricos          | Superficiales   | Cantidad             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |
|                      |                            |                 | Drenaje              | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |
|                      |                            | Subterráneas    | Calidad              | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |
|                      |                            |                 | Cantidad             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 | 0              |
|                      | Vegetación                 |                 | Terrestre            | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |
|                      | Fauna                      |                 | terrestre            | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |
|                      | Ecosistemas                |                 | terrestre            | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |
| Paisaje              |                            | local           | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 |                   |                |
| Patrimonio natural   |                            | conservación    | 0                    | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 |                   |                |
| MEDIO SOCIOECONÓMICO | Población                  |                 | 1                    | 3            | 3            | 1                  | 2            | 4               | 1              | 13                | Positiva          |                |
|                      | Patrimonio cultural        |                 | 1                    | 3            | 3            | 1                  | 2            | 4               | 1              | 13                | Positiva          |                |
|                      | actividades y uso de suelo |                 | 1                    | 3            | 3            | 1                  | 2            | 4               | 1              | 13                | Positiva          |                |
|                      | Sectores económicos        | Calidad         | Primario             | 0            | 0            | 0                  | 0            | 0               | 0              | 0                 | 0                 |                |
|                      |                            |                 | Secundario           | 1            | 3            | 3                  | 1            | 2               | 4              | 1                 | 13                | Positiva       |
|                      |                            |                 | Terciario            | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 1              | 0.4               | 2                 | Positiva       |
|                      | Infraestructura            |                 | 1                    | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 0.4            | 2                 | Positiva          |                |
|                      | Transito Y transporte      |                 | 1                    | 1            | 1            | 1                  | 1            | 1               | 0.4            | 2                 | Positiva          |                |

Resumen de resultados de impactos ambientales por etapa

| COMPONENTE       | ETAPA       |              |           |
|------------------|-------------|--------------|-----------|
|                  | PREPARACION | CONSTRUCCIÓN | OPERACIÓN |
| AIRE             | -5          | -6           | 0         |
| AGUA SUPERFICIAL | 0           | 0            | 0         |
| AGUA SUBTERRANEA | 0           | 0            | 0         |
| SUELO            | 0           | 0            | 0         |
| RUIDO            | -5          | -6           | 0         |
| PAISAJE          | 0           | 0            | 0         |
| VEGETACION       | 0           | 0            | 0         |
| FAUNA            | 0           | 0            | 0         |
| INFRAESTRUCTURA  | 2.4         | 5.6          | 13        |
| ECONOMIA         | 3.2         | 13           | 2         |

Como se puede identificar, con el resultado de la matriz de Leopold, el proyecto, tendrá en su minoría impactos jerarquizados como negativos moderados los cuales serán fáciles de mitigar, incluyendo los dos medios (ruido y aire) en la etapa de preparación del sitio y construcción que están jerarquizados como negativa menor, ver medidas de mitigación en el próximo capítulo.

Así como también que las actividades en el medio socioeconómico son jerarquizadas como positivas, trayendo consigo buenas expectativas de mayor crecimiento e infraestructura para la empresa y para el sector industrial del Municipio, y los beneficios económicos que traerá para la población de periférica con la contratación de personal especializado para realizar dichas labores.

(Ver anexo 5 de la matriz de Leopold.)

***Lista de chequeo***

Este método corresponde a la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, mediante una adaptación y actualización de la Lista de Verificación de Impactos propuesta por Rau y Wooten (1986); en dicha Lista se presentan los atributos del medio ambiente (natural y socioeconómico) que potencialmente pueden verse afectados por el proyecto en sus diferentes etapas.

Esta técnica permite visualizar, de manera general, los impactos susceptibles a presentarse, a nivel local, generados por cada una de las etapas del proyecto y para cada factor ambiental involucrado.

### **Descripción de los impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto.**

Se describe cada impacto identificado con base en las actividades desarrolladas en las diferentes etapas del proyecto y así mismo; los impactos se desarrollan de acuerdo a la actividad que los genera y las medidas de mitigación correspondientes, en los casos en que los impactos no sean mitigables, se plantea la medida compensatoria que puede implementarse.

Impactos Ambientales en la etapa de “Preparación de sitio”

### **Impactos ambientales identificados en la etapa de preparación de sitio.**

| <b>Parte I</b>         | <b>Actividad</b>  | <b>Impactos ambientales</b>                              |
|------------------------|---|--|
| TANQUES DE CORTE 1 Y 2 | Limpieza y traslado de materiales que se encuentren en el área para la instalación de los tanques de corte. | Generación de ruido<br>Generación de gases de combustión |

Descripción de los Impactos Ambientales

**Actividad:** Limpieza y traslado de materiales que se encuentren en el área para la instalación de los tanques de corte.

**Impactos:** Generación de ruido

Generación de gases de combustión

**Descripción del impacto:** En el desarrollo de esta actividad, se genera ruido y emisión de gases de combustión por el montacargas el cual será empleado para mover todos los materiales que se encuentren en el área destinada para la instalación del nuevo tanque de almacenamiento para solvente sucio.

Descripción de los impactos en la operación del proyecto

**Actividad:** derrames de materiales

**Impactos:** Posible contaminación al suelo

**Prevención:** Se contará con sistemas de contención de derrames, así como materiales absorbentes

**Mitigación:** Se efectuará la limpieza inmediata y se manejarán los residuos generados como residuos peligrosos. Los residuos peligrosos sólidos impregnados, ya se encuentran dados de alta.

**Actividad:** Operación de bombas y motores

**Impactos:** Ruido

**Prevención:** Se contará con un programa de Mantenimiento

**Mitigación:** Se proporcionará tapones auditivos a los trabajadores.

**Impactos ambientales identificados en etapa de construcción.**

| Parte | Fase                            | Actividades del proyecto                         | Impacto ambiental   |
|-------|---------------------------------|--|---|
| I     | TANQUES DE CORTE 1 Y 2          | Zapatas de cimentación                           | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|       |                                 | Colocación de bases de sustentación para tanques | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|       |                                 | Colocación de taques                             | Generación de polvos y partículas.<br>Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc. |
|       |                                 | Colocación de tuberías                           | Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.                                       |
|       |                                 | Instalación eléctrica                            | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
| II    | ADAPTACION DE TANQUE DE MALEICO | Demolición de dique                              | Generación de polvos y partículas.<br>Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc. |
|       |                                 | Firme de concreto alrededor de tanque            | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|       |                                 | Cambio de techumbre                              | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|       |                                 | Restauración de muros                            | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|       |                                 | Maquinado e instalación de flecha                | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|       |                                 | Instalación de motor                             | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera,   |

| <b>Parte</b> | <b>Fase</b>                      | <b>Actividades del proyecto</b>                  | <b>Impacto ambiental</b>  |
|--------------|----------------------------------|--|---|
|              |                                  | reductor   | alambre, metal, etc.  |
| III          | AMPLIACION DE MEZANINE           | Zapatas de cimentación                           | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|              |                                  | Estructura metálica y pisos de lámina            | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
| IV           | MOVIMIENTO DE TANQUES 1, 10 Y 14 | Instalación                                      | Generación de polvos y partículas.<br>Generación de ruido   |
| V            | ADAPTACION DE TANQUES C Y D      | Zapatas de cimentación                           | Generación de ruido   |
|              |                                  | Maquinado de flechas                             | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|              |                                  | Instalación de Motor reductor                    | Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.                                       |
| VI           | TANQUE MEZCLAS NUEVO 23 M3       | Zapatas de cimentación                           | Generación de polvos y partículas.<br>Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc. |
|              |                                  | Colocación de bases de sustentación para tanques | Generación de polvos y partículas.<br>Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc. |
|              |                                  | Colocación de taques                             | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|              |                                  | Colocación de tuberías                           | Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.  |
|              |                                  | Instalación eléctrica                            | Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera,  |

| <b>Parte</b> | <b>Fase</b>     | <b>Actividades del proyecto</b>   | <b>Impacto ambiental</b>  |
|--------------|-----------------|---|---|
|              |                 |   | alambre, metal, etc.  |
| VII          | EQUIPO AUXILIAR | Bomba de combustión interna de 55 HP para flujo de 200 GPM @ 115 PSI operación con diésel           | Generación de polvos y partículas.<br>Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc. |
|              |                 | Equipo hidroneumático bombas a presión constante, 2 bombas de 20 HP c/u a 3500 rpm                  | Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.                                       |
|              |                 | dispersor tipo Kowles de 10 HP con sistema hidráulico de 2 HP                                       | Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.                                       |
|              |                 | Enfriadores de aceite térmico mediante agua de torre tipo U integrado por 40 tubos de 1" cs 10 ASTM | Generación de ruido<br>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.                                       |

## ***b. identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales***

### *Clasificación de las medidas de mitigación*

Una vez concluida la identificación y evaluación de los impactos ambientales, el siguiente paso consiste, en plantear las medidas de mitigación que se estimen pertinentes, para reducir la intensidad o bien la magnitud de aquellos impactos evaluados como adversos significativos.

En la conceptualización del término “mitigación” no solo se incluye el mencionado anteriormente, sino que están comprendidos también, los conceptos de prevención control, compensación y restauración.

**Prevención:** conjunto de disposiciones y medidas anticipadas que permiten evitar el deterioro al ambiente.

**Control:** conjunto de disposiciones tendientes a regular el daño ambiental.

**Restauración:** conjunto de actividades tendientes a recuperar y establecer las condiciones ambientales.

**Compensación:** conjunto de actividades a reemplazar o sustituir el recurso afectado por el impacto.

Las medidas de mitigación que se describen a continuación son las de mayor importancia para mitigar los efectos producidos durante las diferentes etapas del proyecto, por lo que algunas medidas de mitigación son repetitivas para las diferentes actividades del proyecto.

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

Derivado del análisis realizado a los impactos identificados en el capítulo anterior, se encontró que la mayoría de los impactos son repetitivos para las diferentes actividades y etapas del proyecto, por lo que los impactos se agruparon para poder describir las medidas de mitigación.

**Medidas de mitigación**

| <b>Estrategias</b>                 | <b>Objetivos</b>  | <b>Tiempo de implementación</b>  |
|------------------------------------|---|--|
| <b>Prevención</b>                  | Evitar actividades en cualquier etapa del proyecto que puedan resultar en impactos negativos en el sistema ambiental      | Antes de la ejecución de la actividad  |
| <b>Mitigación</b>                  | Minimizar el grado, la extensión, magnitud o duración del impacto sobre algún elemento del ecosistema                     | Antes, durante y posterior a la ejecución de la actividad  |
| <b>Control</b>                     | Asegurar el cumplimiento de las acciones correctivas sobre los factores ambientales o acciones para lograr los objetivos  | Durante la ejecución de la actividad y posterior a ella, hasta lograr el objetivo.   |
| <b>Compensación o restauración</b> | Compensar o restaurar los impacto ambientales negativos a través de la remediación de algún componente ambiental afectado | Posterior a la ejecución de la actividad que genera el impacto, con el fin de restituir en lo posible las condiciones originales |

**ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO**

**Medidas de mitigación en la etapa de preparación de sitio.**

| <b>Etapa</b>           | <b>Actividad</b>   | <b>Impactos ambientales</b>                                  | <b>Medida de mitigación</b>  |
|------------------------|--|--|--|
| TANQUES DE CORTE 1 Y 2 | Limpieza y traslado de materiales que se encuentren en el área para la instalación de los tanques de almacenamiento. | Generación de ruido<br><br>Generación de gases de combustión | Aun cuando se generará ruido este no sobre pasa los niveles<br><br>Verificar que se le haya realizado el mantenimiento preventivo y/o correctivo al montacargas. |

## **Descripción de las medidas de mitigación a impactos ambientales**

### **Etapa de preparación del sitio**

#### **Medidas de mitigación.**

Verificar el mantenimiento preventivo y correctivo del montacargas, para minimizar la generación de los gases de combustión y los derrames de aceite al suelo.

El mantenimiento del montacargas es el único medio para minimizar la generación de niveles altos de ruido, además de que proveerán del equipo de seguridad a los trabajadores, específicamente tapones para los oídos (SNR 30), así mismo este equipo servirá para la disminución de los niveles de ruido durante la operación.

Se proveerá a los trabajadores del equipo de seguridad (cubre bocas, botas, chaleco, lentes, tapones, guantes, casco) y se verificará que estos lo usen.

| Descripción de las medidas de mitigación a impactos ambientales

### **Etapa de construcción**

#### Medidas de mitigación

Para el acopio de materiales para construcción (arena, grava, cemento, varilla, etc.), es recomendable mantener el material cubierto con lonas durante el transporte de los materiales de construcción, para evitar que este sea arrastrado por el viento.

Las emisiones a la atmósfera emitidas por los camiones utilizados para el transporte de materiales se les verificara que se les de mantenimiento mecánico en un taller mecánico, para que estos estén en buenas condiciones mecánicas y se disminuya la generación de gases de combustión, y la probabilidad de derrames de aceite al suelo.

Verificar que los camiones que se emplearan para el traslado de los materiales de construcción no presenten fugas o derrames de aceite.

Humedecer los frentes de trabajo para evitar que el polvo y las partículas sean arrastradas por el viento mientras se realizan los trabajos involucrados en las diferentes actividades (excepto cuando se tenga la temporada de lluvias).

Para el cuidado de los oídos, aunque el ruido provocado por el uso de la maquinaria no rebase los niveles máximos establecidos, se podrán utilizar tapones para oídos (SNR 30).

Los residuos sólidos que se vayan generando durante las actividades, se dispondrá un sitio específico dentro del predio, en donde se almacenaran temporalmente, clasificándolos de acuerdo a su origen, para su reutilización en otras áreas, venta para reciclaje o disposición final en un sitio autorizado por el H. Ayuntamiento.

Clasificar todos los residuos según sea su origen en sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.

Para los residuos peligrosos, se cuenta con un área designada para el almacén temporal, en la que se almacenan temporalmente todos los materiales o residuos que se generan durante la operación y mantenimiento, y los que se generaran durante las actividades de la construcción, se almacenaran en tambos cerrados con su etiqueta correspondiente, conforme o a la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, y dispuestos con una empresa autorizada ante la SEMARNAT.

Se cumplirá con lo establecido en el plan de manejo para los residuos sólidos urbanos, de manejos especiales y peligrosos, con el que cuenta la empresa.

Se proveerá a los trabajadores del equipo de seguridad (cubre bocas, botas, chaleco, lentes, tapones, guantes, casco) y se verificará que estos lo usen.

### Medidas de mitigación en la etapa de Construcción

| Parte | Equipos                         | Actividades  | Impacto ambiental  | Medida de mitigación  |
|-------|---------------------------------|--|--|---|
| I     | TANQUES DE CORTE 1 Y 2          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapatas de cimentación</li> <li>• Colocación de bases de sustentación para tanques</li> <li>• Colocación de taques</li> <li>• Colocación de tuberías</li> <li>• Instalación eléctrica</li> </ul>                                      | <p>Emisión de gases de combustión por camión, automóvil o maquinaria utilizada.</p> <p>Generación de ruido por uso de maquinaria</p> <p>Generación de residuos sólidos, cartón, madera, etc.</p> | <p>Verificar que se le haya realizado el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los camiones en talleres mecánicos y a las unidades de apoyo a fin de cumplir con la verificación ambiental vigente.</p> <p>Aun cuando se generará ruido este no sobre pasa los niveles.</p> <p>Disponerlos en lugares dentro del predio clasificándolos de acuerdo a su origen para su reutilización y/o disponerlos en un sitio autorizado por el H. Ayuntamiento.</p> |
| II    | ADAPTACION DE TANQUE DE MALEICO | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolición de dique</li> <li>• Firme de concreto alrededor de tanque</li> <li>• Cambio de techumbre</li> <li>• Restauración de muros</li> <li>• Maquinado e instalación de flecha</li> <li>• Instalación de motor reductor</li> </ul> | <p>Generación de polvos y partículas.</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de residuos sólidos de mezcla, varillas, madera, alambre, metal, etc.</p>                                     | <p>Humedecer el área de trabajo con agua para evitar la formación de polvos.</p> <p>Aun cuando se generará ruido este no sobre pasa los niveles</p> <p>Disponer estos residuos en lugares dentro del predio para su posible reutilización o reciclaje y los que no se puedan reutilizar disponerlos en sitios autorizados previamente por el H. Ayuntamiento.</p>   |
| III   | AMPLIACIÓN DE MEZANINE          | Zapatas de cimentación Estructura metálica y pisos de lámina   | Generación de residuos   | Disponerlos en lugares dentro del predio  |

| <b>Parte</b> | <b>Equipos</b>                   | <b>Actividades</b>  | <b>Impacto ambiental</b>  | <b>Medida de mitigación</b>  |
|--------------|----------------------------------|---|---|--|
|              |                                  |   | sólidos, cartón, madera, etc.   | clasificándolos de acuerdo a su origen para su reutilización y/o disponerlos en un sitio autorizado por el H. Ayuntamiento.  |
| IV           | MOVIMIENTO DE TANQUES 1, 10 Y 14 | Instalación   | Generación de residuos sólidos, cartón, madera, etc.  | Disponerlos en lugares dentro del predio clasificándolos de acuerdo a su origen para su reutilización y/o disponerlos en un sitio autorizado por el H. Ayuntamiento.   |
| V            | ADAPTACIÓN DE TANQUES C Y D      | Zapatas de cimentación<br>Maquinado de flechas<br>Instalación de Motor reductor   | Generación de ruido por uso de maquinaria<br><br>Generación de residuos sólidos, cartón, madera, etc.   | Aun cuando se generará ruido este no sobre pasa los niveles.<br><br>Disponerlos en lugares dentro del predio clasificándolos de acuerdo a su origen para su reutilización y/o disponerlos en un sitio autorizado por el H. Ayuntamiento.   |
| VI           | TANQUE MEZCLAS NUEVO 23 M3       | Zapatas de cimentación<br>Colocación de bases de sustentación para tanques<br>Colocación de taques<br>Colocación de tuberías<br>Instalación eléctrica | Emisión de gases de combustión por camión, automóvil o maquinaria utilizada.<br><br>Generación de ruido por uso de maquinaria<br><br>Generación de residuos sólidos, cartón, madera, etc. | Verificar que se le haya realizado el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los camiones en talleres mecánicos y a las unidades de apoyo a fin de cumplir con la verificación ambiental vigente.<br>Aun cuando se generará ruido este no sobre pasa los niveles.<br>Disponerlos en lugares dentro del predio clasificándolos de acuerdo a su origen para su reutilización y/o disponerlos en un sitio autorizado por el H. Ayuntamiento. |

| <b>Parte</b> | <b>Equipos</b>  | <b>Actividades</b>  | <b>Impacto ambiental</b>   | <b>Medida de mitigación</b>   |
|--------------|-----------------|---|--|---|
| VII          | EQUIPO AUXILIAR | <p>Bomba de combustión interna de 55 HP para flujo de 200 GPM @ 115 PSI operación con diésel.</p> <p>Equipo hidroneumático bombas a presión constante, 2 bombas de 20 HP c/u a 3500 rpm</p> <p>dispersor tipo Kowles de 10 HP con sistema hidráulico de 2 HP</p> <p>Enfriadores de aceite térmico mediante agua de torre tipo U integrado por 40 tubos de 1" cs 10 ASTM</p> | <p>Emisión de gases de combustión por camión, automóvil o maquinaria utilizada.</p> <p>Generación de ruido por uso de maquinaria</p> <p>Generación de residuos sólidos, cartón, madera, etc.</p> | <p>Verificar que se le haya realizado el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los camiones en talleres mecánicos y a las unidades de apoyo a fin de cumplir con la verificación ambiental vigente.</p> <p>Aun cuando se generará ruido este no sobre pasa los niveles.</p> <p>Disponerlos en lugares dentro del predio clasificándolos de acuerdo a su origen para su reutilización y/o disponerlos en un sitio autorizado por el H. Ayuntamiento.</p> |

Medidas de mitigación en la operación y mantenimiento

| <b>SUELO</b>              |                        |  |   |
|---------------------------|------------------------|--|---|
| <b>Etapa</b>              | <b>Impacto</b>         | <b>Medidas preventivas</b>   | <b>Medida de mitigación</b>   |
| Operación y mantenimiento | Derrames de materiales | Se contará con sistemas de contención de derrames, así como materiales absorbentes | Se efectuará la limpieza inmediata y se manejarán los residuos generados como residuos peligrosos. Los residuos peligrosos sólidos impregnados, ya se encuentran dados de alta. |

| <b>AIRE</b>               |  |                            |                             |
|---------------------------|--|----------------------------|-----------------------------|
| <b>Etapa</b>              | <b>Impacto</b>                             | <b>Medidas preventivas</b> | <b>Medida de mitigación</b> |
| Operación y mantenimiento | No se tendrán impactos ambientales al aire | No aplica                  | No aplica                   |

| <b>RUIDO</b>              |  |   |  |
|---------------------------|--|---|--|
| <b>Etapa</b>              | <b>Impacto</b>   | <b>Medidas preventivas</b>                  | <b>Medida de mitigación</b>                            |
| Operación y mantenimiento | Debido a la operación de bombas y agitadores, sin embargo, en ruido estará confinado a las áreas laborales, sin exceder los 98 dB. | Se contará con un programa de Mantenimiento | Se proporcionará tapones auditivos a los trabajadores. |

| <b>PAISAJE</b>            |  |                            |                             |
|---------------------------|--|----------------------------|-----------------------------|
| <b>Etapa</b>              | <b>Impacto</b>   | <b>Medidas preventivas</b> | <b>Medida de mitigación</b> |
| Operación y mantenimiento | Los impactos en esta etapa hacia el paisaje son poco significativos. El área ya está impactada y solo corresponde a la adición de tanques a los 44, ya existentes. | No se requieren            | No se requieren             |

| <b>AGUA</b>               |   |                            |                             |
|---------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|
| <b>Etapa</b>              | <b>Impacto</b>                                  | <b>Medidas preventivas</b> | <b>Medida de mitigación</b> |
| Operación y mantenimiento | No se tienen impactos a este elemento ambiental | N/A                        | N/A                         |

**Etapa De Posible Abandono**

No se cuenta con medidas de mitigación para el caso de abandono del sitio, ya que mientras se tenga un mantenimiento adecuado, no se pretende un desmantelamiento como tal; en caso contrario, una de las medidas que se aplicarían es el retiro de todos los tanques de almacenamiento, con la finalidad de que no ocurra alguna incidencia.

**c. procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.**

El proyecto de modificación en la capacidad de producción, de la empresa GRUPO QUIMICO INDUSTRIAL DE TOLUCA, S.A. de C.V., contará con una asesoría ambiental cuyo objeto será verificar su correcta aplicación, controlando la adopción de medidas de corrección, prevención y mitigación que se han descrito en este estudio de en materia de impacto ambiental y en aquellas que puedan indicarse en la resolución.

**El programa de vigilancia ambiental se centrará en los siguientes impactos:**

Afectaciones al suelo.

Delimitación del área de trabajo.

Recoger y disponer los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen, así como su plan de manejo.

Verificación ambiental vigente de los vehículos, camionetas, pipas, etc.

*Otras acciones a ejecutar.*

Manejo de residuos.

Aplicar el programa de manejo para los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos que tiene la empresa.

Registrar en la bitácora para el control de la generación de los residuos, indicando fecha de generación tipo y volumen y fuente generadora.

Separación de residuos sólidos no peligrosos.

Depositar los residuos en un contenedor específico por cada residuo generado.

Etiquetar de cada envase, clasificación y separación de acuerdo a su naturaleza.

Tomar las medidas de seguridad para su envasado y transporte interno y externo de los residuos peligrosos y no peligrosos.

Cumplir con las normas para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos y no peligrosos.

Identificar y cuantificar el tipo de residuos generados.

Generación de emisiones por equipos de combustión interna.

Elaboración y revisión de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo que se utilizará en la obra.

Elaboración de bitácora en donde se asienten los trabajos de mantenimiento que se hayan realizado a la maquinaria durante las labores de la obra.

Contaminación de suelo.

Que el material residual generado por las obras se disponga en lugares apropiados.

Reporte y programa de limpieza en caso de que se presente un derrame o contaminación al suelo.

### **Programa de supervisión y control.**

Todas las actividades mencionadas anteriormente serán integradas dentro de un programa general de supervisión y control, recopilando la información que se genere en cada lugar y etapa, reportando estos datos tanto a las bitácoras como a los reportes.

### **Conclusión**

El proyecto de aumento en la capacidad de producción de tendrá un funcionamiento operativo adecuado por lo que se logrará reducir los Impactos generados, para ello las acciones de mitigación propuestas pretenden minimizar las afectaciones al Medio Ambiente.

Los impactos sociales serán positivos con la generación de empleos y contratación de empresas externas, con el crecimiento económico local.

El cumplimiento de las herramientas de Regulación Ambiental permitirá asegurar que durante todas las etapas operación No se produzcan impactos negativos al ambiente, ni a los recursos naturales, que pongan en riesgo las condiciones ambientales propias del Sitio, ni las del municipio de Toluca.

Además, es importante señalar que el proyecto se va a instalar dentro de un área productiva ya existente que con anterioridad fue impactada debido a las actividades propias de la empresa y al entorno en constante crecimiento.

Como conclusión de lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que la operación de Proyecto de ampliación de la capacidad de producción de Grupo Químico Industrial de Toluca, S.A. de C.V. es Ambientalmente Viable y Socialmente Factible de

acuerdo a los criterios e instrumentos Normativos analizados y las Medidas de Mitigación implementadas

**III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.**

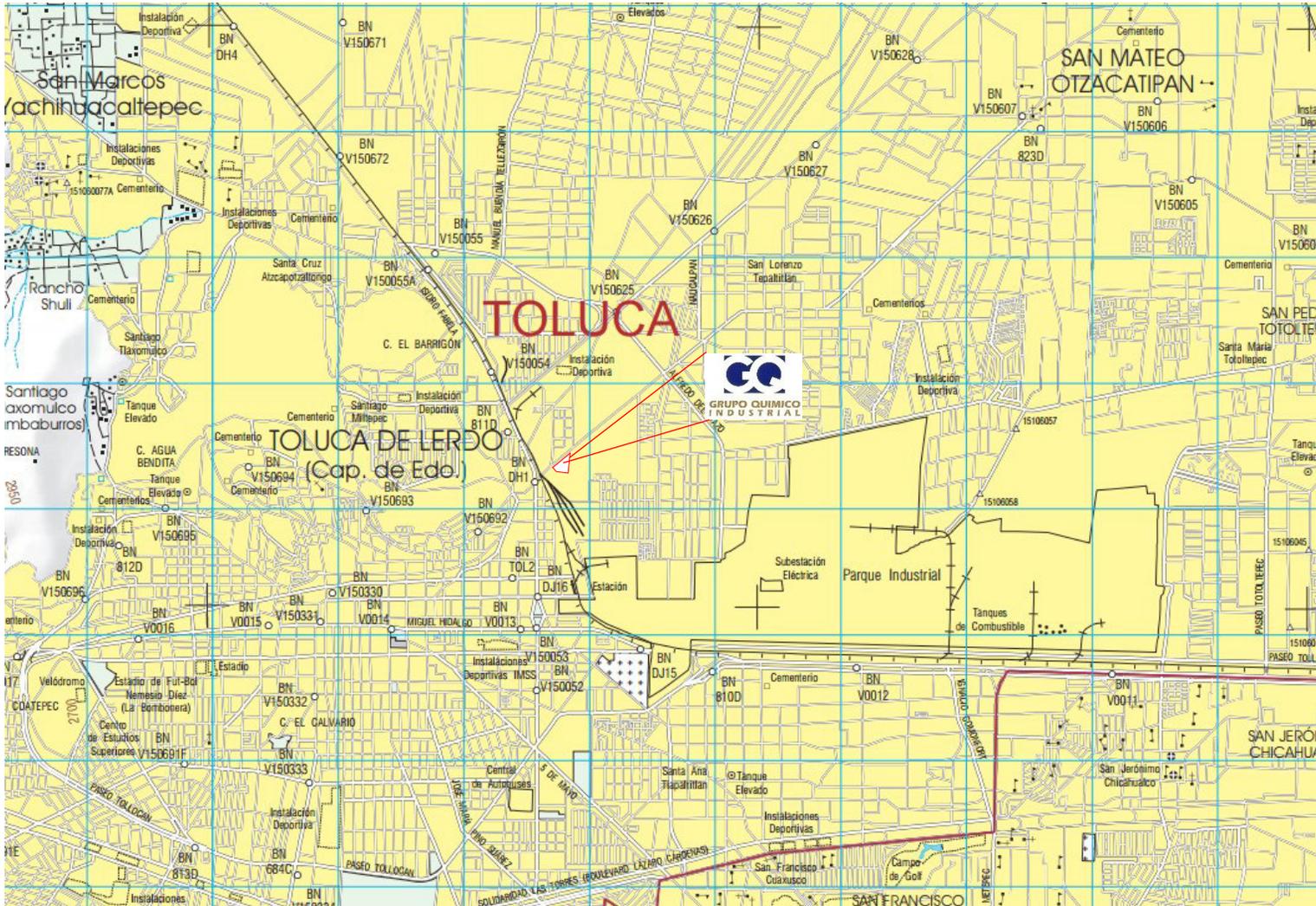
Ubicación, poligonal y/o trazo del proyecto.

El proyecto se va a desarrollar en las instalaciones de la empresa que se encuentra ubicada en:

|                    |  |
|--------------------|--|
| Calle y Número     |  |
| Colonia            |  |
| Código Postal      |  |
| Municipio          |  |
| Entidad Federativa |  |
| Teléfonos y Fax    |  |
| Correo electrónico |  |

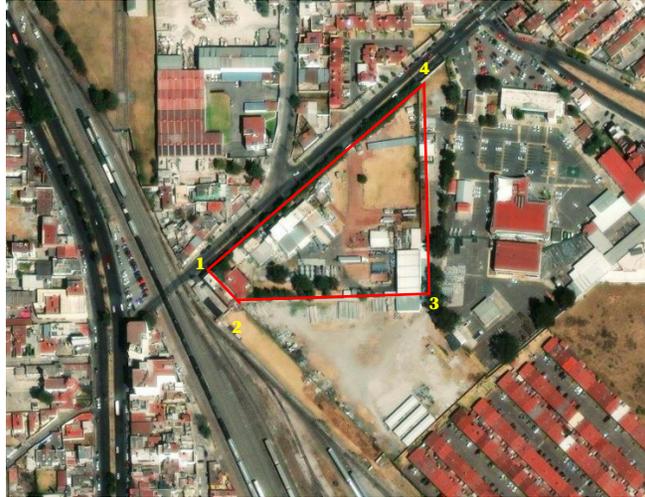
**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**





Carta topográfica-INEGI

Poligonal de la empresa promovente



**Ubicación del predio**

**Coordenadas Geográficas de la empresa**

| <b>Punto</b> | <b>Latitud Norte</b> | <b>Longitud Oeste</b> |
|--------------|----------------------|-----------------------|
| <b>1</b>     | 19° 18' 04.10"       | 99° 38' 27.96"        |
| <b>2</b>     | 19° 18' 03.49"       | 99° 38' 27.13"        |
| <b>3</b>     | 19° 18' 03.54"       | 99° 38' 22.47"        |
| <b>4</b>     | 19° 18' 08.57"       | 99° 38' 22.78"        |

**Colindancias:**

Al norte: Calle José Martí (asentamientos humanos)

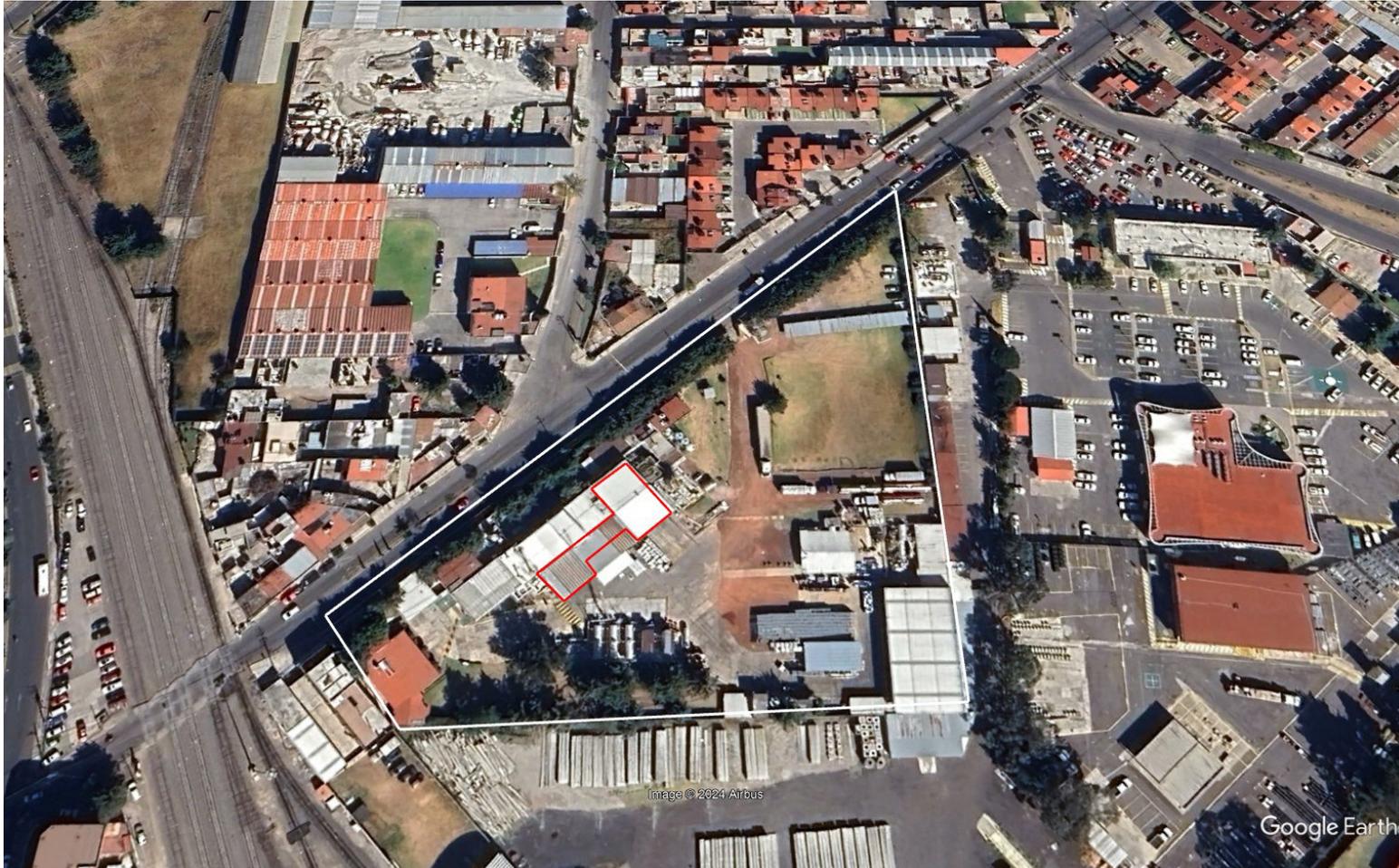
Al este: Comisión Federal de Electricidad (CFE)

Al oeste: Patio de la Comisión Federal de electricidad (CFE).

Al sur: Patio de Ferrocarriles Nacionales F.C.C.C.



**Poligonal del proyecto**



Plano de ubicación del proyecto, dentro del predio (líneas rojas)

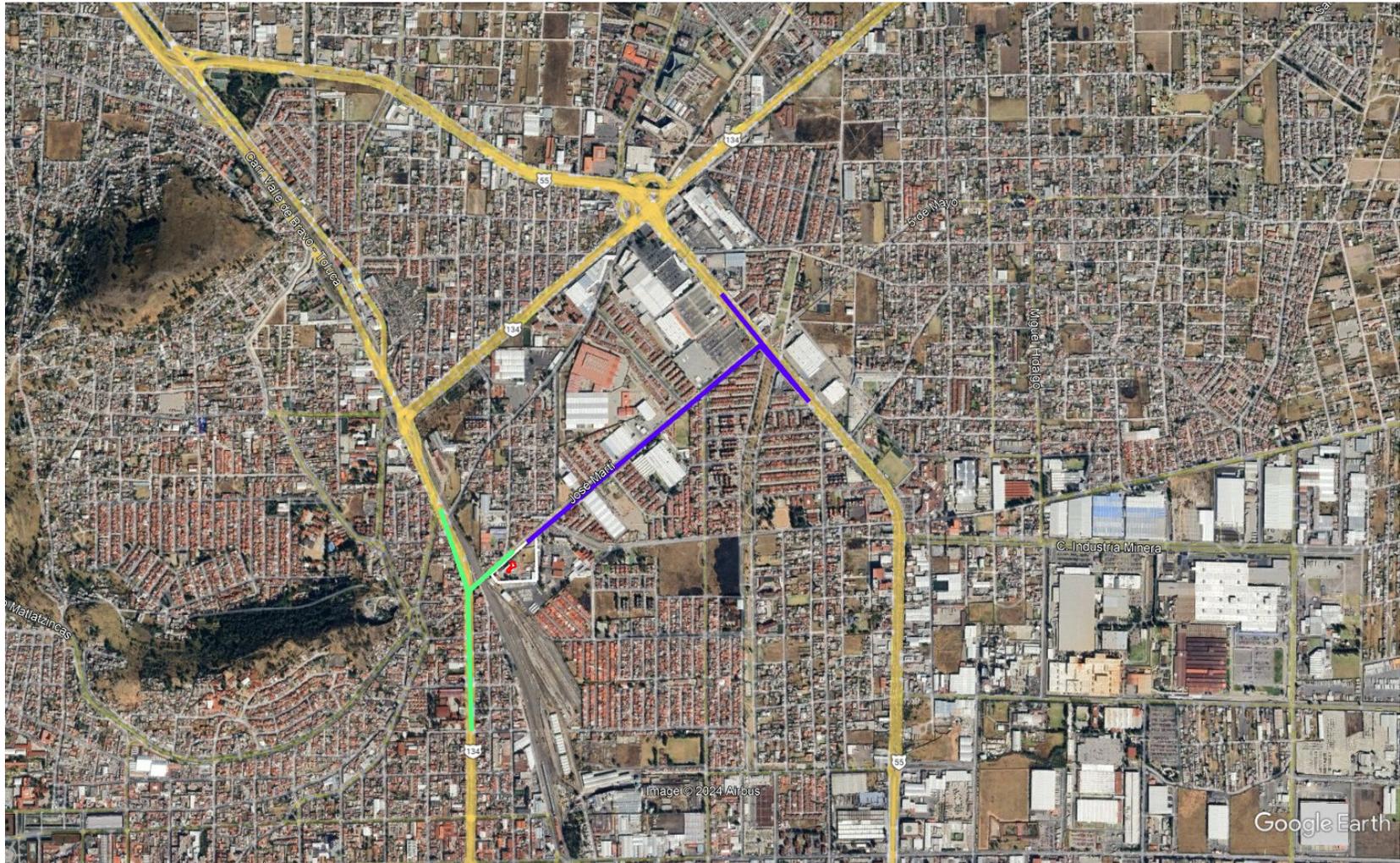
**Puntos de interés en un radio de 500 metros**



**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

| <b>Punto de interés</b> | <b>Nombre</b>                                       | <b>Distancia al predio</b> | <b>Localización</b>  |
|-------------------------|---|----------------------------|--|
| Iglesias                | Parroquia de nuestra señora de los Ángeles Huitzila | 257 m                      | Dr. Juan N. C. Campos Manzana 020, Doctores, 50060 Toluca de Lerdo, Méx.           |
| Escuelas                | ESCUELA PRIMARIA Cuauhtémoc                         | 429 M                      | Río Verdigul 50, Río Verdiguel 125, Barrio de Tlacopa, 50010 Toluca de Lerdo, Méx. |
| parques                 | Parque los gigantes                                 | 450 m                      | Prevista Manzana 025, Independencia, 50070 Toluca de Lerdo, Méx.                   |
|                         | Parque Líbano                                       | 385 m                      | Av. Heroico Colegio Militar 413, Doctores, 50060 Toluca de Lerdo, Méx.             |
| Casas habitación        | Unidad VINDEZA                                      | 450 m                      | José Martí # 114 Independencia 50070, Independencia, San Juan Buenavista, Méx.     |
| Casas habitación        | Independencia                                       | 50 m                       | NORTE  |
|                         | Independencia                                       | 300 m                      | SUROESTE   |
|                         | Independencia                                       | 200 m                      | ESTE   |
| Hotel                   | Real del bosque                                     | 210 m                      | 8925+P2 Toluca de Lerdo, Estado de México  |

### Vías de acceso terrestres



**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

| Acceso   | Color | Vialidad             | Ruta  |
|----------|-------|----------------------|---|
| Acceso 1 | verde | Blvrd. Isidro Fabela | Ingresando por el Boulevard Isidro Favela, ya sea que se provenga de la CDMX o de Atlacomulco |
| Acceso 2 | Azul  | Via Alfredo del Mazo | Ingresando por Via Alfredo del Mazo, ya sea que se provenga de la CDMX o de Atlacomulco       |
|          |       |                      |   |
|          |       |                      |   |

No existen vías de acceso: aéreas, marítimas y/o fluviales

**Programa de Ordenamiento ecológico**

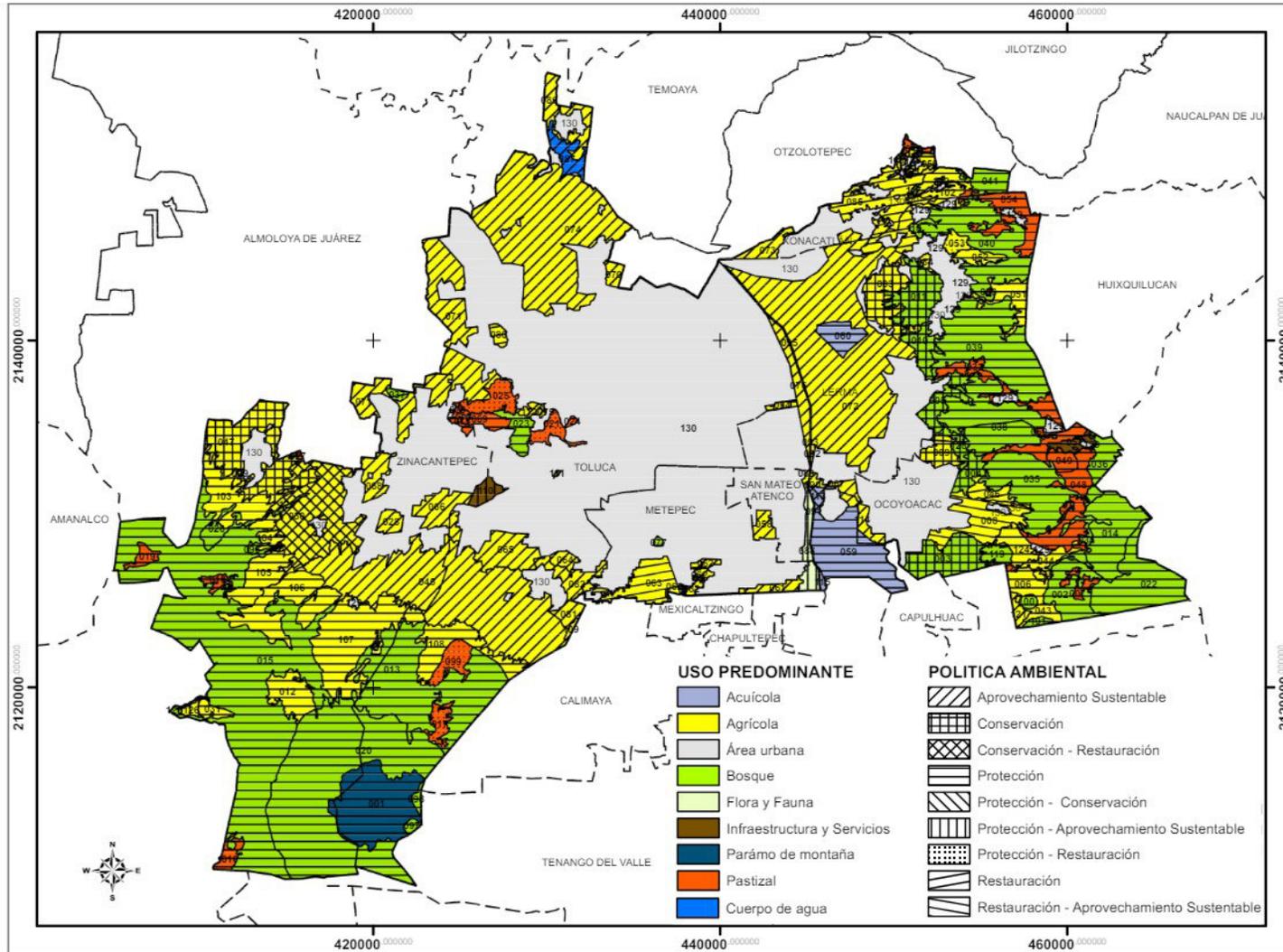
El proyecto se localiza en el municipio de Toluca, estado de México, que se encuentra comprendido dentro del ordenamiento ecológico territorial de la ZMVT, Zona Metropolitana del Valle de Toluca y que lo integran los siguientes municipios: LERMA, METEPEC, OCOYOACAC, SAN MATEO ATENCO, TOLUCA, XONACATLÁN Y ZINACANTEPEC

El documento fue publicado en la gaceta de gobierno del Estado de México el 06 de diciembre de 2011 y fue considerado para la actualización del Programa de ordenamiento ecológico del estado de México. De conformidad con el programa de ordenamiento ecológico territorial de la ZMVT. La ubicación del proyecto se observa en la siguiente imagen.

| UGA | USO SUELO   | ORDENAMIENTO                                | Uso predominante |
|-----|-------------|---|------------------|
| 130 | Área urbana | POER Zona metropolitana del valle de Toluca | Urbano           |

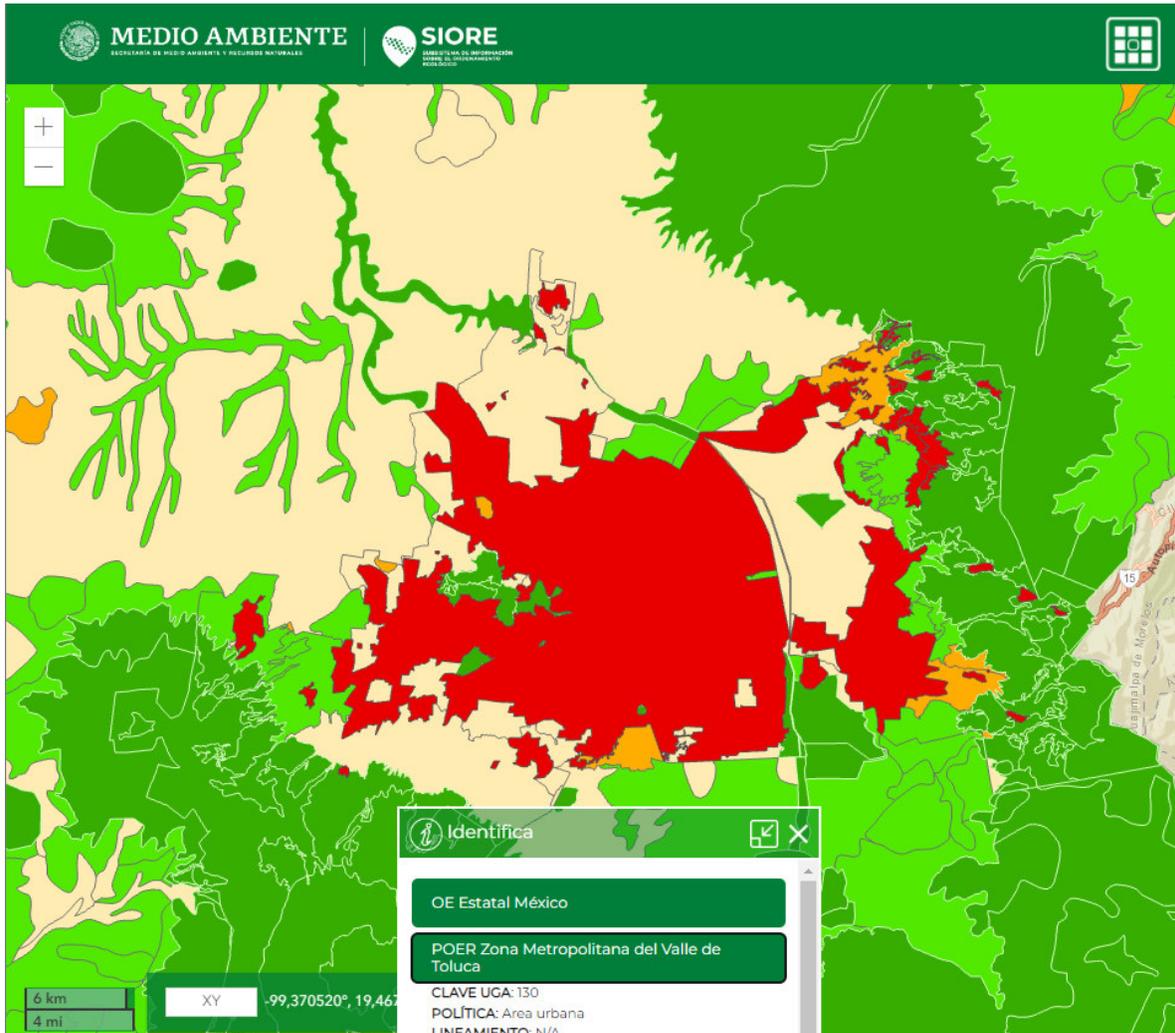
**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

**Modelo de ordenamiento Ecológico de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca**



**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

Mediante el **SIORE**, [https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga\\_oe2](https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2), que es una herramienta de consulta en línea para hacer accesible el Ordenamiento Ecológico del Territorio, que tiene instrumentado la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos. Se corrobora la UGA a la que pertenece.



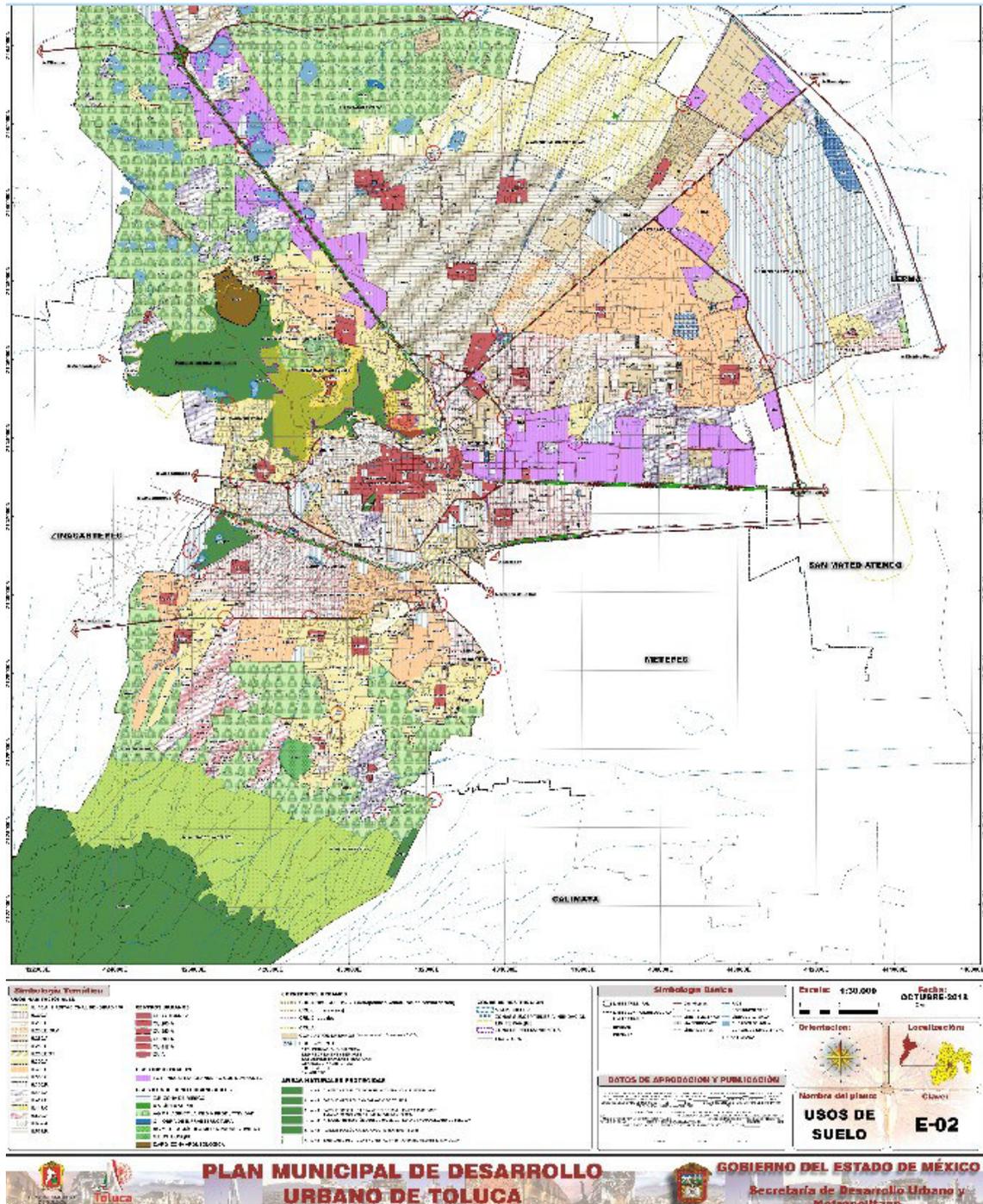
UGA 130, que corresponde a área urbana.

El proyecto NO se ubicará en un Área Natural Protegida

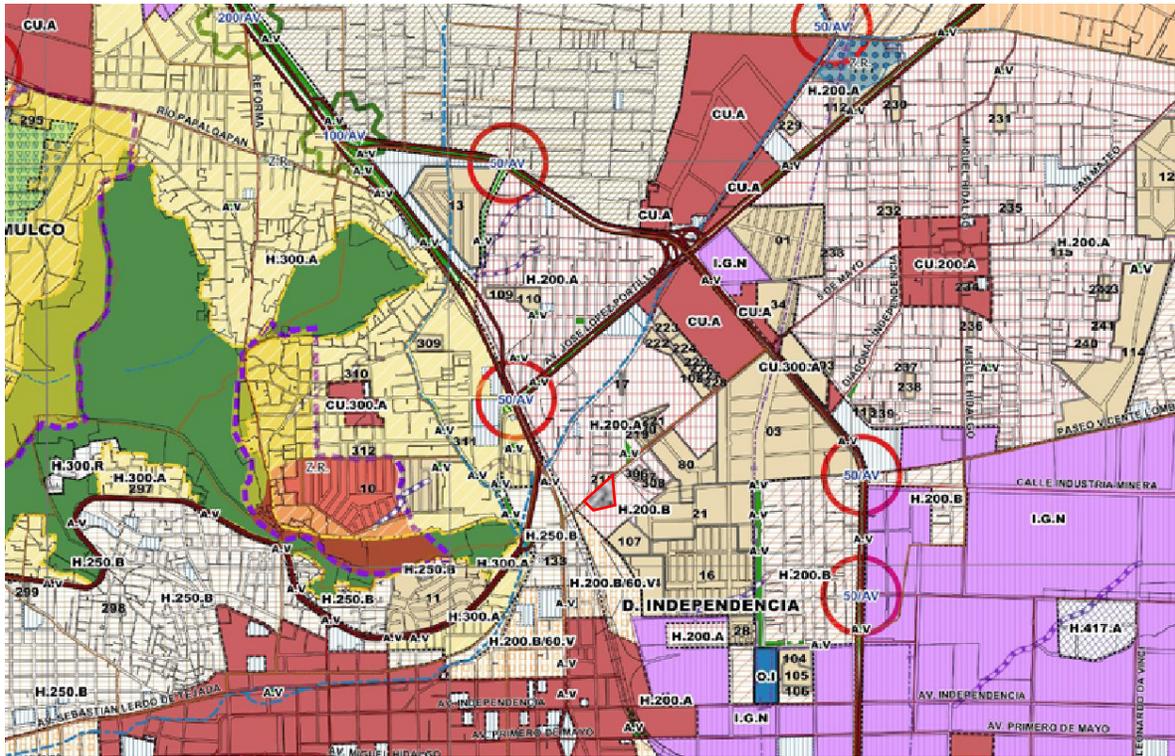
El proyecto no ubicara en una zona de atención prioritaria.

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

Uso actual del suelo

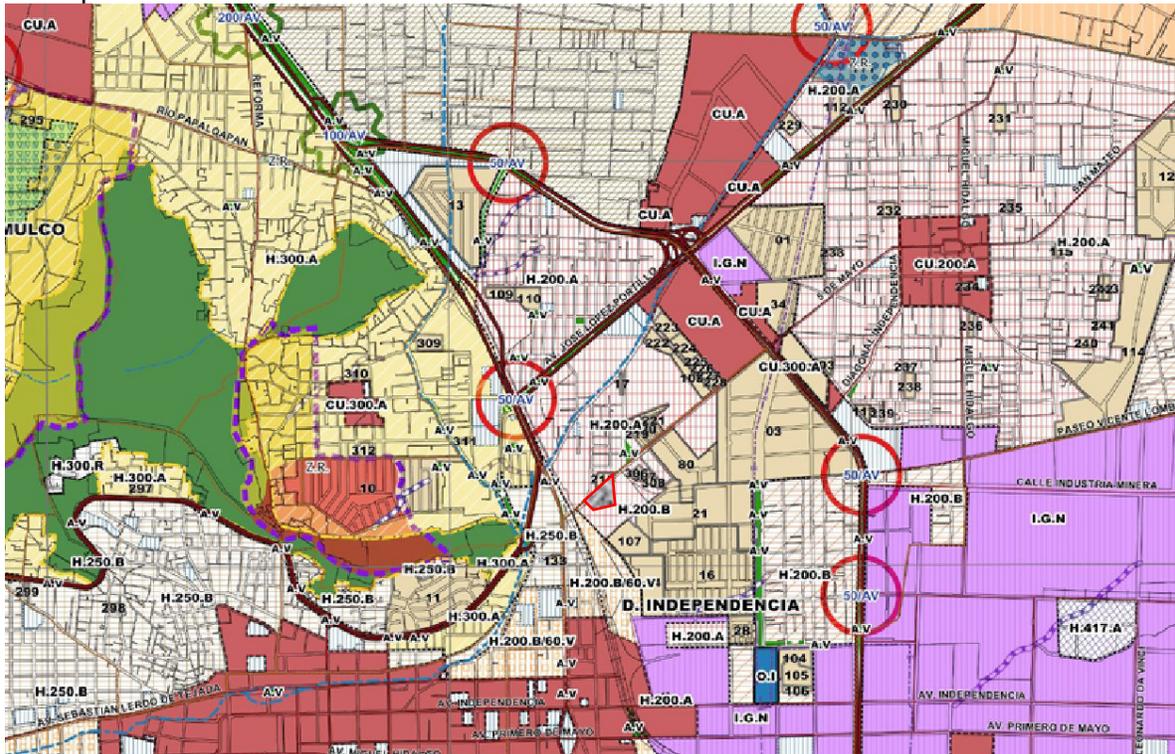


**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**



En la imagen se puede observar que el uso de suelo actual corresponde a uso habitacional con una densidad de 200.

**Usos predominantes del suelo**

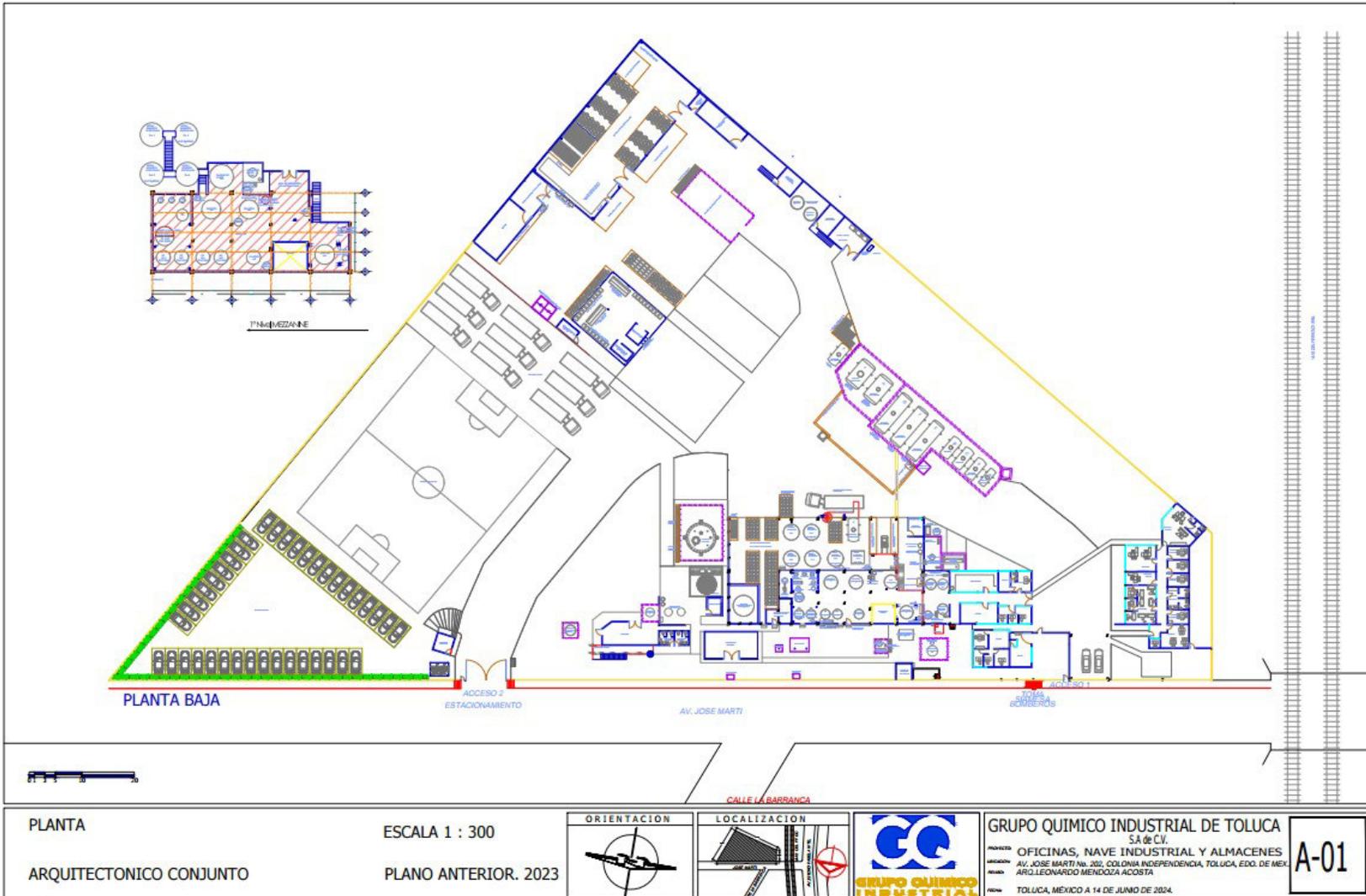


Los usos de suelo predominantes corresponden a usos habitacionales de acuerdo con la siguiente tabla.

Así mismo se identifican centros urbanos

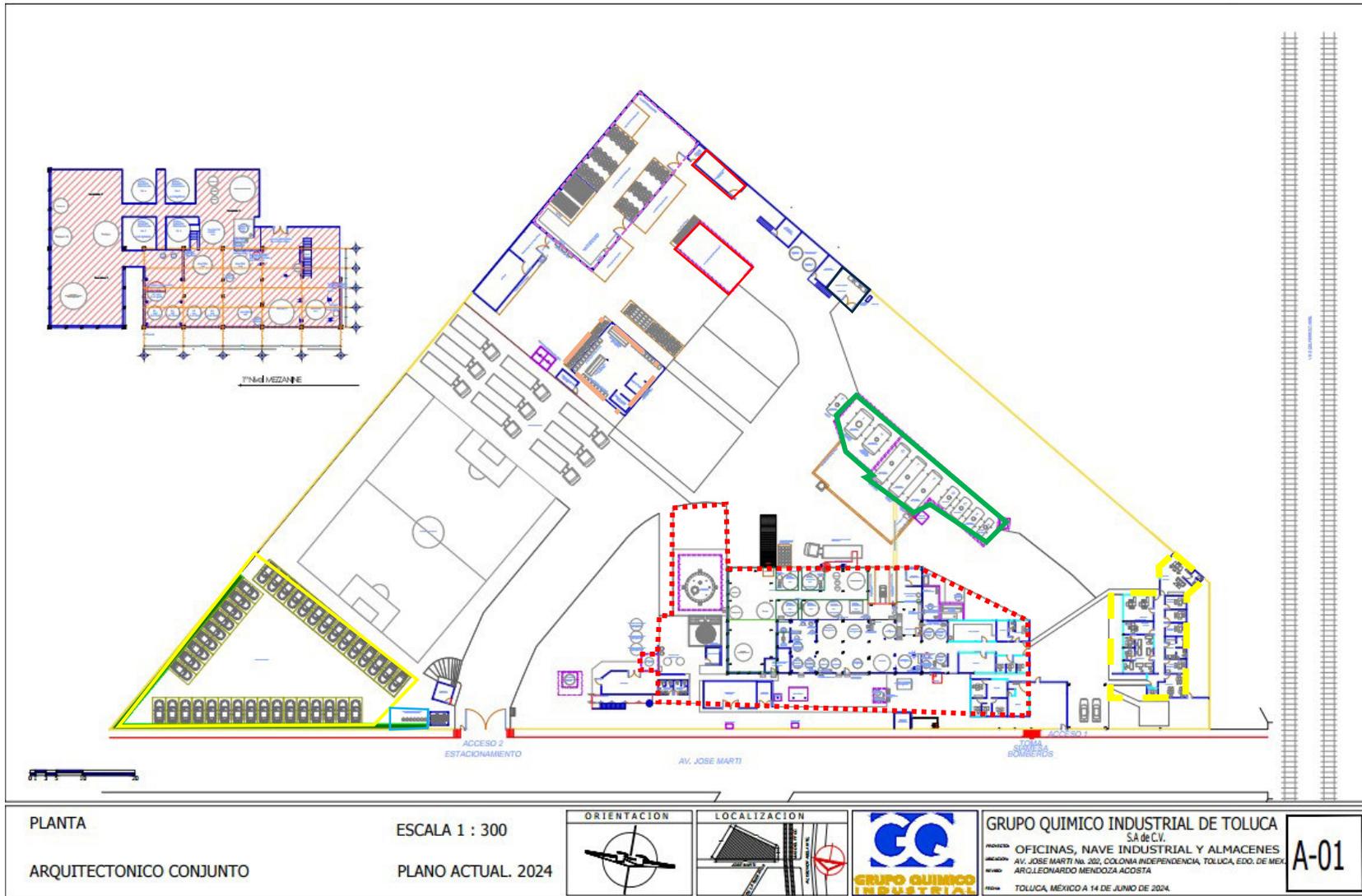
| USOS HABITACIONALES               | CENTROS URBANOS   |
|-----------------------------------|---|
| H.100.A HABITACIONAL DENSIDAD 100 | CHC.200.A/60.V  |
| H.200.A                           | CU.200.A  |
| H.200.B                           | CU.250.A  |
| H.200.B/60.V                      | CU.300.A  |
| H.250.A                           | CU.417.A  |
| H.250.B                           | CU.A  |
| H.250.DOT                         |   |
| H.300.A                           | <b>CORREDORES URBANOS</b>   |
| H.300.B                           | CRU.A/60V., CRU.B/60V (Metropolitano verticalizacion-consolidacion) |
|                                   | CRU.C (Integración)   |
|                                   | CRU.D (Locales)   |
|                                   | CRU.A.I   |

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**



Condiciones actuales

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

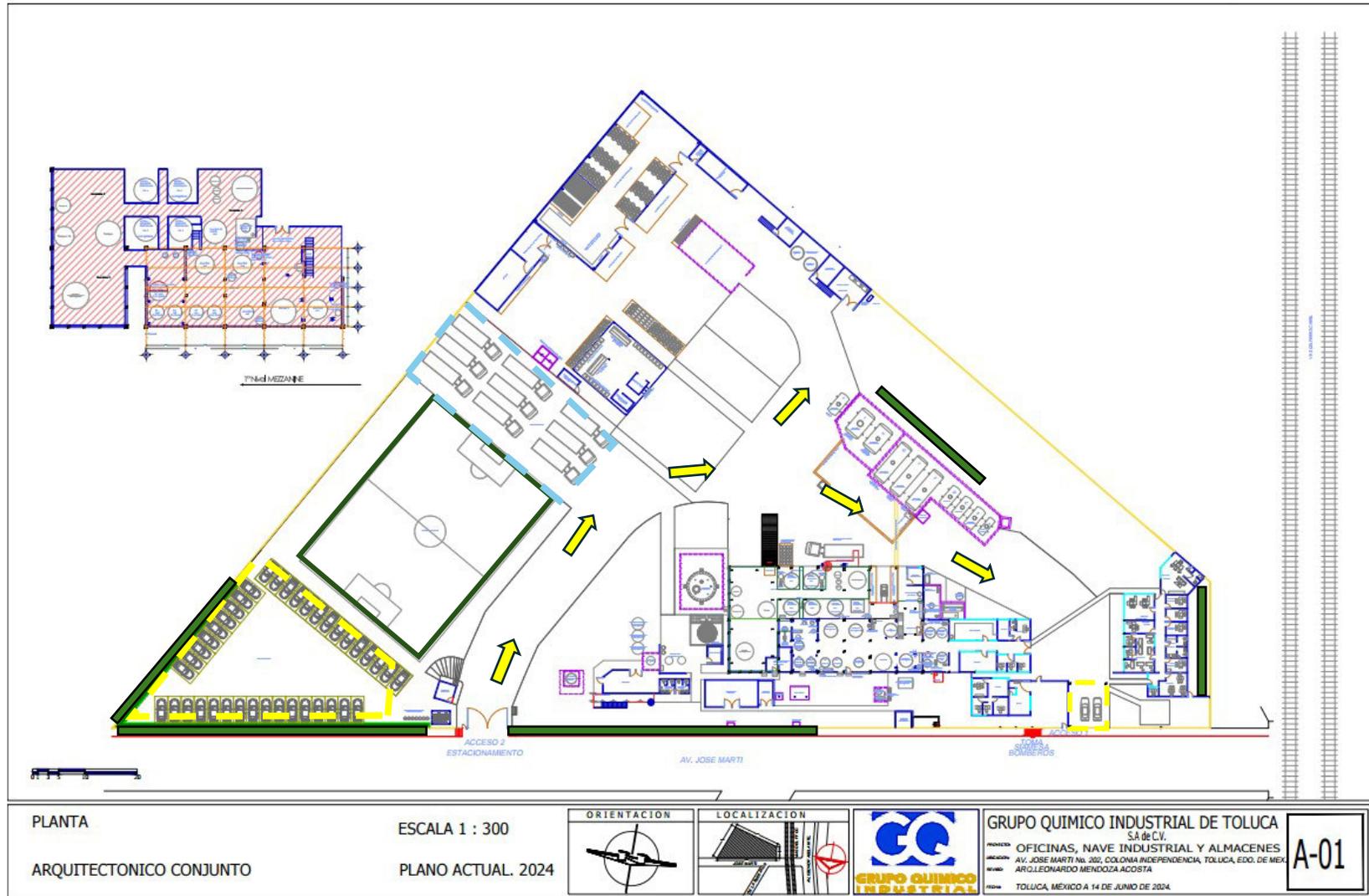


Lay Out proyecto

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

| Instalación                                   | Color   | Descripción   |
|---|---|---|
| Oficinas                                      |    | Se localizan en la parte noroeste del predio                                  |
| Proceso                                       |    | Parte norte del predio, incluye todas las etapas del proceso.                 |
| Estacionamiento                               |    | Localizada en la parte noreste del predio, junto al campo de fut bol.         |
| Granja de tanques                             |   | Parte central del predio. Se ubican todos los tanques de almacenamiento de MP |
| Reutilización                                 |  | Parte sur del predio Reutilización de tambores                                |
| Almacén de residuos peligrosos                |  | Se tienen dos almacenes. Parte sur del predio                                 |
| Almacén de Materia prima y Producto terminado |  | Parte sur del predio  |
| Bombas contra incendio                        |  | Parte suroeste del predio   |
| Almacén de RME                                |  | Parte noroeste del predio, junsto a estacionamiento                           |

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**



Lay Out Proyecto

**Informe Preventivo**  
**Ampliación de la capacidad de producción**

| <b>Identificación</b>         | <b>Color</b>   |
|-------------------------------|--|
| Estacionamientos              |   |
| Áreas verdes existentes       |  |
| Vialidades                    |  |
| Patio maniobras               |  |
| Línea de Gas natural          |   |
| Patio de maniobras            |  |
| Descarga de agua residual     |   |
| Suministro de agua potable    |  |
| Cuerpos de agua superficiales | No hay   |

### **III.7 CONDICIONES ADICIONALES.**

El proyecto para la ampliación en la capacidad de producción es una obra con impactos ambientales menores; ya que no se modificará al entorno físico ni ambiental, en donde se encuentra ubicada la empresa.

Durante las actividades de construcción se genera fuentes de empleo, promoviendo la actividad económica del área de influencia.

No se realizará ningún cambio al proceso de producción de resinas y al de reúso de tambores.

Para el mantenimiento: Cuentan con programa calendarizado de mantenimiento preventivo y correctivo para la maquinaria, equipo, tanques de almacenamiento, etc.,

La empresa actualmente se encuentra en fase de obtener nuevamente su certificado de industria limpia lo que garantiza el cumplimiento ambiental en las diferentes área ambientales que maneja el Programa Nacional de Auditoría Ambiental que tiene implementado la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**)