

JULIO 2017

# **INFORME PREVENTIVO ANROSA S.A. DE C. V**

**Av. San Antonio No. 154, Col. La  
Concepción, Municipio de  
Tultitlan, Edo. De México.**

***ENERGAS*** 

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

### I. 1 nombre del Proyecto.

"Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación de servicio "ANROSA S.A. DE C. V."

#### I.1.1 Ubicación del proyecto.

Av. San Antonio No. 154, Col. La Concepción, Municipio de Tultitlan, Edo. De México.

Las coordenadas UTM de referencia son las que se indica en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Cuadro de construcción

VÉRTICE	COORDENADA E	COORDENADA N
1	480698.00 m E	2172057.00 m N
2	480773.00 m E	2172047.00 m N
3	480769.00 m E	2172023.00 m N
4	480697.00 m E	2172035.00 m N

GRADOS, MINUTOS, SEGUNDOS  
**19°38'36.56"N/ 99°11'1.39"O**

Superficie total: 1758.18 m<sup>2</sup>

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

La superficie de ocupación de la obra es del orden de los 1,758.18 m<sup>2</sup> referidos en el plano arquitectónico, con una superficie construida de 732.80 m<sup>2</sup> representando el 41.67%. El proyecto considera las áreas que se indican en la tabla siguiente.

Tabla 2 Cuadro de áreas

ÁREA	m <sup>2</sup>	%
Superficie total del predio	1758.18	100%
Tienda de conveniencia y local comercial	294.35	16.74
Patio de ventilación del edificio	9.00	0.51
Zona de despacho de vehículos ligeros	139.65	7.94
Zona de despacho de vehículos pesados	127.90	7.27
Zona de tanques de almacenamiento	87.20	4.96
Cuarto de sucios y de residuos peligrosos	3.65	0.21
Guarniciones y banquetas	50.20	2.86
Estacionamientos	99.00	5.63
Áreas verdes	79.75	4.54

ENERGAS

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Gro. C.P. 78060  
Depto. Evaluación de Impacto ambiental.

Correo: [REDACTED]

[REDACTED]

Circulaciones Vehiculares	867.48	49.34
Nota: Las áreas dadas corresponden al 100% de la superficie dada en el plano arquitectónico. Se incluyen áreas de circulación, tanques, dispensarios y estacionamiento.		

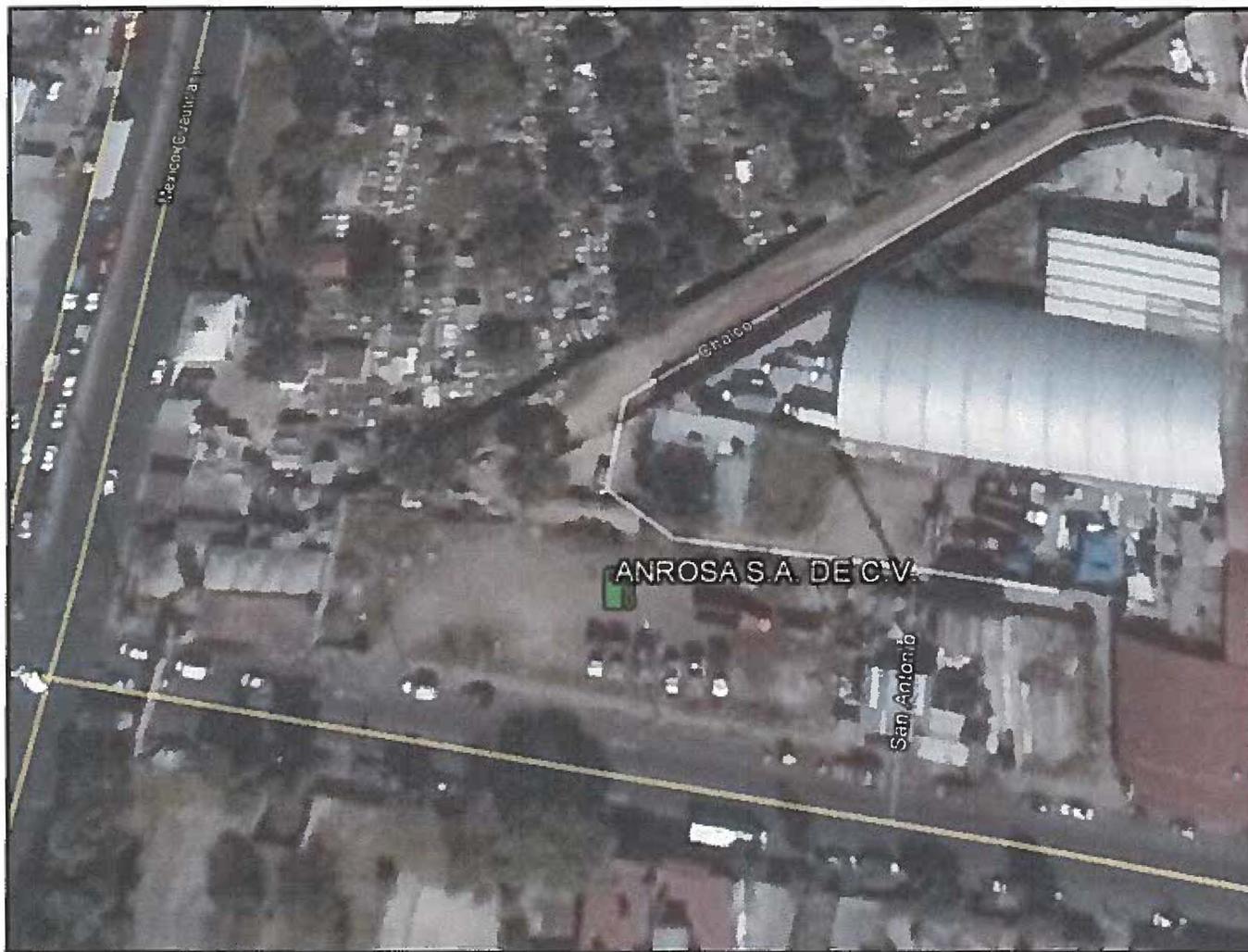
### 1.1.3 Inversión requerida.

Para las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio "ANROSA S.A. DE C. V", se estimó una inversión del orden de los \$ 20, 058, 010 MN; destinándose cerca del 7.0% para las medidas de prevención, mitigación y control necesarias.

Nota: La superficie de instalación corresponde a 732.80 m<sup>2</sup>. La superficie de áreas verdes corresponde a 79.75 m<sup>2</sup>.

Teléfono y correo electrónico del responsable del informe, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Figura 1. Ubicación general del Proyecto.



Proyecto:

INFORME PREVENTIVO  
"ANROSA S.A. DE C. V."

MÉXICO



Fecha:

18 de julio del 2017.

Elaborado por:

Ing. Marco Antonio Ruíz  
Ramos.

Fuente:

(Google Earth, 2017)

Figura 2. Superficie total del Proyecto.



**ENERGAS**

**Proyecto:**  
**INFORME PREVENTIVO**  
**" ANROSA S.A. DE C. V."**



**Fecha:**  
18 de julio del 2017.

**Elaborado por:**  
Ing. Marco Antonio Ruiz  
Ramos.

**Fuente:**  
(Google Earth, 2017)

**1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.**

El número de empleos que se estima generará el desarrollo del proyecto son los que se presentan a continuación.

Tabla 3 No. de empleos generados por el desarrollo del proyecto

Etapa del proyecto	No. De empleos directos	No. De empleos indirectos
Preparación del sitio	15	10
Construcción	10	28
Operación y mantenimiento	10	14

Los empleos a generar serán especializados como los no especializados.

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

El presente proyecto considera en la etapa de preparación del sitio una duración aproximada de un mes, en construcción seis meses y por último la etapa de operación y mantenimiento. Por lo que se contempla una operación de al menos 30 años y posteriormente la etapa de abandono del sitio.

Tabla 4 Duración total del proyecto

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	30 AÑOS
Preparación del sitio	■											
Construcción	■	■	■	■	■	■						
Operación y mantenimiento						■	■	■	■	■	■	■
Abandono del sitio												■

En caso de cierre de las instalaciones se ejecutarán actividades para el abandono del sitio; contemplándose entre ellas: la purga de tanques y tuberías, realización de sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburos/aceites en el terreno; y en caso de presentar evidencia de ello, se procederá a realizar la remediación de suelos competente; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado acorde a las necesidades del momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo de 9-12 meses.

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

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; 1, 2, 5 fracción XVII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente, 4° fracción V, 14 fracción V inciso e) 17,18 y 37 fracción VI de su reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5 Inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en material de Evaluación de Impacto Ambiental; el proyecto en cuestión, al tratarse de una estación de servicio, refiere a los supuestos del numeral II.1 de la guía para la presentación del informe preventivo “Existencia de Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, la descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir”; razón por lo que solo se describe el numeral antes mencionado.

**II.1 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 ambientales relevantes que puedan producir.**

La construcción operación y mantenimiento de la Estación de servicio “ANROSA S.A. DE C. V.” se vincula de manera directa con la Norma Oficial Mexicana, NOM-005-ASEA-2016, en los capítulos 5.- Diseño, 6.- Construcción, 7.- Operación y 8.- Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de Diesel y gasolinas.

### **Diseño y Construcción.**

El diseño y construcción de la estación de servicio “ANROSA S.A. DE C. V” se realizó en base a las especificaciones que marca la NOM-005-ASEA-2016. Indicados en los títulos de diseño y construcción.

### **Operación.**

La Operación de la estación de servicio estará dada por lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

### **7.1 Disposiciones Operativas.**

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

- a.* Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- b.* Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

### **7.2 Disposiciones de Seguridad.**

#### **7.2.1. Análisis de Riesgos.**

La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

#### **7.2.2. Incidentes y/o Accidentes.**

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

#### **7.2.3. Procedimientos.**

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a.* Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b.* Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c.* Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d.* Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e.* Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f.* Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g.* Trabajos en áreas confinadas.

[REDACTED]

**I.2 Promovente.**

ANROSA S.A. DE C. V

**I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.**

R.F.C. ANR1608255G4

Se adjunta al presente, documentación legal del promovente.

**I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.**

**SERGIO ANTONIO ROJAS CANO (IFE)**

Representante legal

Ello cotejado de acuerdo a la escritura pública 64984.

**I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.**

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED] 5

Correo: [REDACTED]

Celular: [REDACTED]

Domicilio, Teléfono y correo del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

Lic. en Ingeniería Ambiental **Marco Antonio Ruiz Ramos.**

Cédula Profesional **10541099.**

Se adjunta al presente, documentación legal del responsable de la elaboración del IP.

## **8. Mantenimiento.**

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma NOM-005-ASEA-2016.

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

### **8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

### **8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación.
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas.
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos.
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa.
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones.
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados.
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, actividades de mantenimiento se realizarán cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes.

### 8.3 Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente:

- Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.
  - a. La(s) bitácora(s) no debe (n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
  - b. La(s) bitácora(s) estará (n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
  - c. La(s) bitácora(s) debe (n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

#### 8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

##### 8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

##### 8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

##### 8.4.3. Medidas de seguridad para trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

##### 8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

### 8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

#### 8.5.1. Pruebas de hermeticidad.

#### 8.5.2. Drenado de agua.

### 8.6. Trabajos en el tanque.

#### 8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

#### 8.6.2. Monitoreo al Interior en espacios confinados.

### 8.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

#### 8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

#### 8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el Interior del tanque.

- 8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.**
- 8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.**

**8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.**

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

**8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.**

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

- 8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.**
- 8.9.2. Válvulas de prevención de sobre llenado.**
- 8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.**
- 8.9.4. Protección catódica.**
- 8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.**
- 8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.**
- 8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.**

**8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.**

- 8.10.1. Pruebas de hermeticidad.**
- 8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.**
- 8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores**
- 8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).**
- 8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.**
- 8.10.6. Arrestador de flama.**
- 8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).**

**8.11. Sistemas de drenaje.**

- 8.11.1. Registros y tubería**

**8.12. Dispensarios.**

- 8.12.1. Filtros.**
- 8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.**
- 8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).**
- 8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.**

**8.12.5. Sistema de recuperación de vapores.**

El proyecto utilizará el Sistema de recuperación de vapores marca HIRT, modelo VCS-200-MX

#### DEFINICION DEL SRV's.

Es el encargado de recuperar y controlar los vapores en 2 puntos principales.

- El equipo para controlar los vapores generados dentro de los tanques de almacenamiento y su transferencia a los autotanques se le llama Fase I.
- El equipo para controlar los vapores generados en los tanques de los vehículos y durante el despacho del combustible se le llama Fase II.

#### OPERACIÓN DEL SRV'S.

La función principal del SRV's Fase II es recuperar los vapores que se generan durante el despacho del combustible y se realiza de la siguiente manera:

El vapor del combustible que se genera dentro del tanque del vehículo y durante el despacho de combustible, es succionado por una turbina situada dentro del mismo procesador al final de la tubería de vapores. Este vapor viaja desde la pistola despachadora la cual cuenta con varios orificios en la parte superior del pico, a través de la manguera exterior (Coaxial) y es llevado por las tuberías subterráneas hasta los tanques de almacenamiento. En este trayecto puede sufrir condensación, al tener contacto las moléculas de vapor caliente con las paredes de la tubería subterránea. Este vapor, se queda en el tanque de almacenamiento sustituyendo el espacio del combustible líquido que ha salido del mismo no generando más vapor. La ingestión de aire a los tanques de almacenamiento genera vapor. El vapor excedente y que no se alcanza a condensar, es enviado al Procesador de vapores donde es quemado, transformándolo en Bióxido de Carbono y Vapor de Agua, reduciendo la contaminación al no ser enviado crudo a la atmósfera.

#### a. Pruebas periódicas o de seguimiento del Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).

Las pruebas periódicas o de seguimiento deben efectuarse a los SRV instalados en Estaciones de Servicio para expendio al público de gasolinas y cumplir con lo siguiente:

- a. La eficiencia del SRV, debe ser mínimo del 85%.
- b. Las pruebas que deben efectuarse son las indicadas en la Tabla 1 Pruebas periódicas o de seguimiento, en el orden señalado.
- c. Las pruebas deben efectuarse con una muestra mínima de 10 vehículos diferentes con un suministro mínimo de 15 L.
- d. El informe de resultados que emita el Laboratorio de prueba debe contener como mínimo la información siguiente:
  1. Nombre, razón y/o denominación social y domicilio de la Estación de Servicio para expendio al público de gasolinas.
  2. Razón social y/o nombre del fabricante, marca, modelo, versión y/o serie donde aplique; e indicar el país de origen del SRV.

3. Descripción de los componentes que integran el SRV.
4. Desarrollo de las pruebas.
5. Resultados de las pruebas.

**Pruebas periódicas o de seguimiento.**

<b>Prueba</b>	<b>Método de evaluación</b>
Determinación de la presión estática en 2 pca.	CARB TP-201.3 Determination of 2 Inch WC Static Pressure Performance of Vapor Recovery Systems of Dispensing Facilities.
Determinación de la presión estática en 5 pca.	CARB TP-201.3A Determination of 5 Inch WC Static Pressure Performance of Vapor Recovery Systems of Dispensing Facilities.
Funcionamiento de la apertura de la válvula de presión / vacío.	CARB TP-201.1E Leak Rate and Cracking Pressure of Pressure/Vacuum Vent Valves.
Interconexión de tuberías y líneas de vapores en los tanques de almacenamiento y dispensarios.	Método analítico del numeral 8.1. Prueba de la interconexión de tuberías y líneas de vapores en los tanques de almacenamiento y dispensarios.
Prueba de Retropresión Dinámica.	CARB TP-201.4 Dynamic Back Pressure.
Tasa volumétrica (aire/líquido).	CARB TP-201.5 Air to Liquid Volume.
Cuantificación de la Tasa volumétrica (vapor/líquido).	Método analítico del numeral 8.2. Cuantificación de la Tasa Volumétrica vapor/líquido durante el suministro de gasolina.

De eficiencia en la Unidad procesadora de vapores.	<p>CARB TP-201.2H Determination of Hazardous Air Pollutants from Vapor Recovery Processors.</p> <p>US EPA 2 Determination of Stack Gas Velocity and Volumetric Flow Rate (Type S Pitot Tube).</p> <p>US EPA 2A Direct Measurement of Gas Volume Through Pipes and Small Ducts.</p> <p>US EPA 2B Determination of exhaust gas volume flow rate from gasoline vapor incinerators.</p> <p>US EPA 3A Determination of oxygen and carbon dioxide concentrations in emissions from stationary sources (instrumental analyzer procedure).</p> <p>US EPA 6C Determination of sulfur dioxide emissions from stationary sources.</p> <p>US EPA 7E Determination of nitrogen oxides Emissions from stationary sources.</p> <p>US EPA 10 Determination of carbon monoxide emissions from stationary sources.</p> <p>US EPA 25A Determination of total gaseous organic concentration using a flame ionization analyzer.</p> <p>US EPA 25B Determination of Total Gaseous Organic Concentration Using a Nondispersive. Infrared Analyzer.</p>
Eficiencia.	Método analítico del numeral 8.3. Prueba de eficiencia.

Las pruebas indicadas en la Tabla 1 se deben realizar en la secuencia señalada, con resultados aprobatorios en cada una de ellas.

**Operación del SRV.**

- a. Los SRV deben estar habilitados para operar de forma continua durante las 24 h de los 365 días del año, con excepción de las actividades por mantenimiento al SRV.
- b. La alarma del SRV, debe permanecer conectada en todo momento y operando de acuerdo a lo especificado por el fabricante.
- c. Los SRV deben cumplir con una presión en los tanques de almacenamiento que no exceda el rango de - 1 494.53 a 498.18 Pa (- 6.0 a 2.0 pca).
- d. Los componentes del SRV no deben ser modificados respecto a su diseño original, alterados o bloqueados en forma alguna.
- e. Se debe registrar en el libro de bitácoras las actividades de operación del SRV de la Estación de Servicio para expendio al público de gasolinas.

**Mantenimiento del SRV.**

- a. El Regulado debe incluir el SRV en el programa de mantenimiento de la Estación de Servicio para expendio al público de gasolinas.
- b. La frecuencia y actividades de mantenimiento al SRV, deben ser de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

- c. Las actividades de mantenimiento deben asegurar la operación continua del SRV cumpliendo las condiciones indicadas en el capítulo 6. OPERACIÓN DEL SRV.
- d. Se debe registrar en el libro de bitácoras las actividades de mantenimiento de la Estación de Servicio para expendio al público de gasolinas que afecten y/o inhabiliten temporalmente la operación del SRV, mientras se restablece el SRV a condiciones de operación continua.

**Eficiencia del SRV - Métodos analíticos.**

- a. Prueba de la interconexión de tuberías y líneas de vapores en los tanques de almacenamiento y dispensarios.
- b. Cuantificación de la Tasa Volumétrica vapor/líquido durante el suministro de gasolina.
- c. Prueba de eficiencia.

Figura 3. Diagrama de recuperación de vapores.

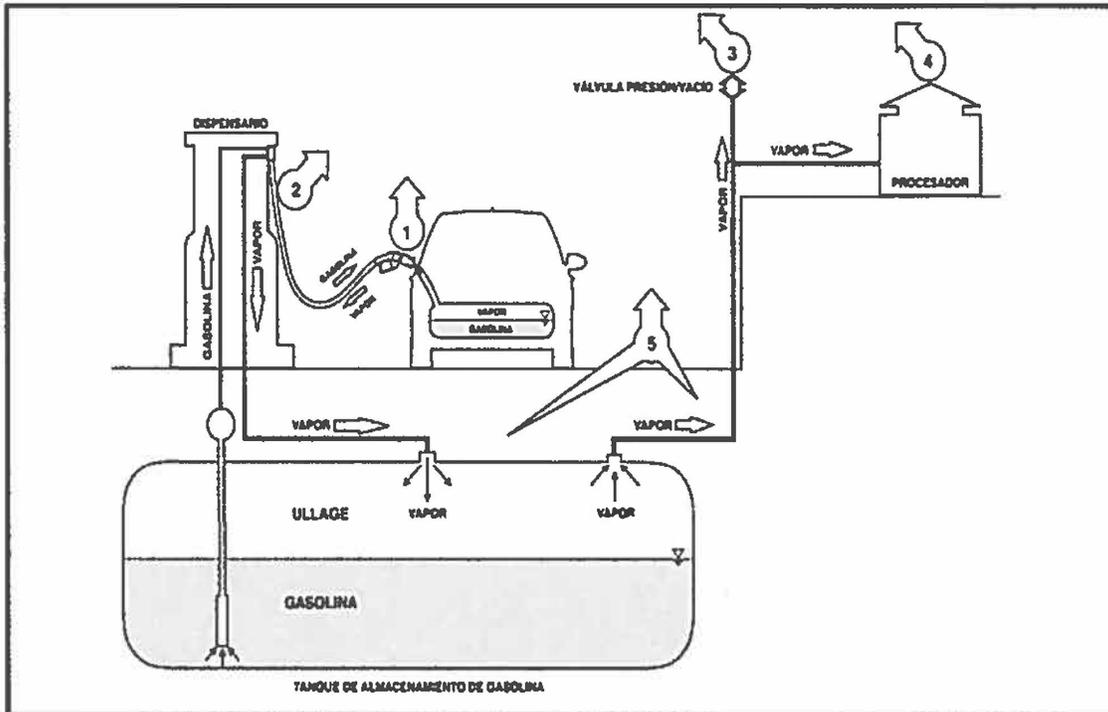
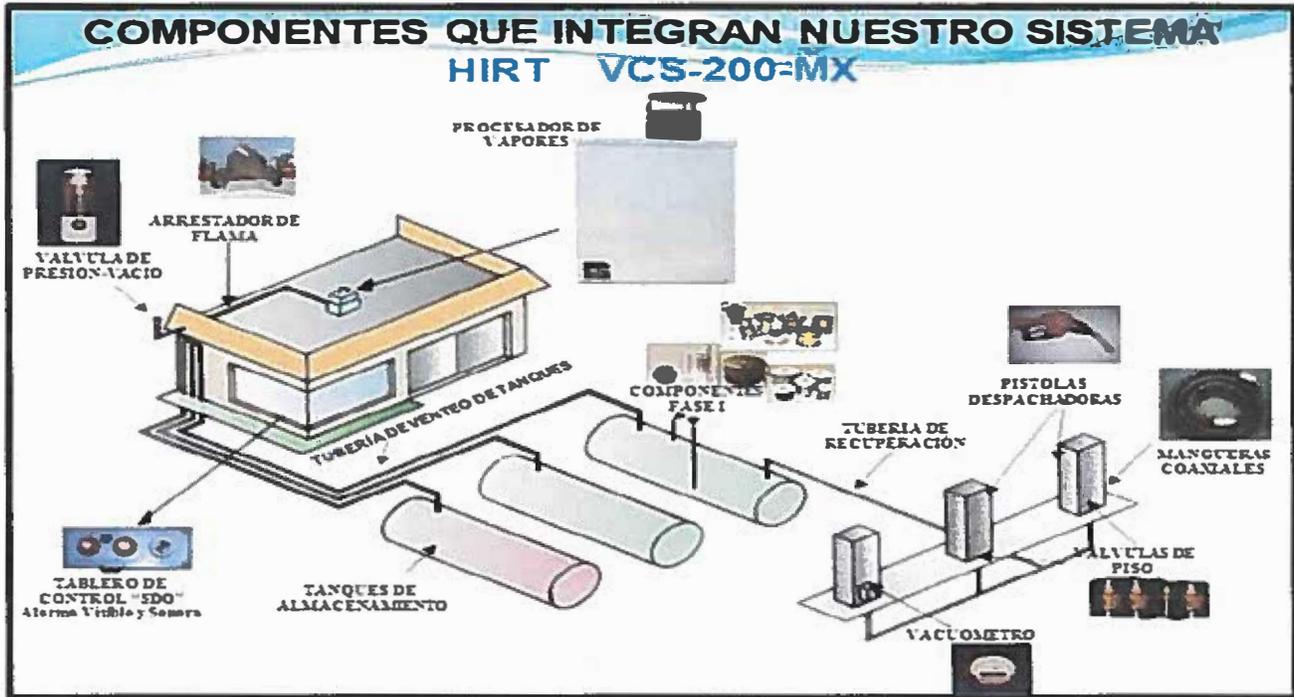


Figura 4. Diagrama de componentes del HIRT VCS-200MX.



**8.13. Zona de despacho.**

**8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.**

**8.14. Cuarto de máquinas.**

**8.14.1. Equipo hidroneumático.**

**8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.**

**8.15. Extintores.**

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

**8.16. Instalación eléctrica.**

**8.16.1. Canalizaciones eléctricas.**

**8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.**

**8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.**

**8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).**

**8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.**

**8.17.3. Paros de emergencia.**

**8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.**

**8.17.5. Bombas de agua.**

**8.17.6. Tinacos y cisternas.**

**8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.**

ENERGAS

Ejército Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto ambiental.

Correo: [REDACTED]

Celular: [REDACTED]

**&17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.**

**&18. Pavimentos.**

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

**&19. Edificaciones.**

**&19.1. Edificios.**

**&19.2. Casetas.**

**&19.4. Áreas verdes.**

**&19.5. Limpieza.**

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.

El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

**a. Actividades que se deben realizar diariamente:**

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

**b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:**

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.  
2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

**c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:**

1. Limpieza de drenajes.  
2. Desazolvar drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

## 9. DICTÁMENES TÉCNICOS

El Regulado debe contar con las verificaciones correspondientes para la obtención de los diferentes dictámenes técnicos durante la vida útil de la Estación de Servicio.

El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos donde demuestre el cumplimiento total de las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento.

### 9.1. Dictamen técnico de diseño.

El Regulado podrá contar con un Dictamen técnico de diseño, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño.

El Regulado debe conservar:

- a) Copia del Dictamen técnico de diseño.
- b) Copia de la información documental del Proyecto arquitectónico y del Proyecto Básico y cualquier otro que respalde lo relativo al diseño.
- c) Copia del Análisis de Riesgos del diseño, los cuales deben exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.

### 9.2. Dictamen técnico de construcción.

El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de construcción, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma durante toda la etapa de construcción y debe de conservar el dictamen, el cual debe exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.

### 9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.

El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera.

La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se debe llevar a cabo una vez al año (considerándose el periodo entre el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año) y/o conforme al Programa de Evaluación que emita la Agencia.

Adicional al cumplimiento de la **NOM-005-ASEA-2016**, el proyecto en cuestión se sujetará a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

- **Licencia Ambiental Única (LAU).** Se presenta para fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y emitan o pueda emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. De conformidad con los artículos 109 Bis 1 y 111 Bis, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 17 Bis del Reglamento de la Ley General del

Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 1, 2 y 5 fracciones XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 37 fracción XVIII de su Reglamento, y el Acuerdo por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones al diverso que establece los procedimientos para obtener la licencia ambiental única.

- **Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.** El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- **Cedula de Operación Anual (COA).** Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros.

La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia Ambiental Única (LAU) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

**1.2 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.**

El desarrollo de las obras y/o actividades no están expresamente previstas en los planes parciales de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico de la región; sin embargo y de acuerdo al análisis espacial realizados en el SIGEIA de SEMARNAT, se sabe que el sitio del proyecto se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y se encuentra ubicada dentro de la zona correspondiente a la UGA 90, esta a su vez corresponde a la política de aprovechamiento, del programa de ordenamiento regional del estado de México.

**Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) el sitio del proyecto pertenece a la UAB 121 "Depresión de México", mantiene un enfoque al aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación, correspondiente a la clave de política 14; esta política se asigna a aquellas zonas que por sus características, son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, de forma eficiente y sustentable, tomando en cuenta un panorama preventivo y un enfoque de restauración para evitar la generación de impactos ambientales. Los rectores del desarrollo son desarrollo social y turismo, los coadyuvantes del

desarrollo se caracterizan por forestal, industria y preservación de flora y fauna, asociados del desarrollo agricultura, ganadería y minería. Esta área toma en cuenta principalmente la preservación. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente. El proyecto cuenta con CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN, CED/INF/ZONIF/057/2016. La cual determina como factible el uso pretendido.

Derivado del análisis realizado en el sistema SIGEIA de la SEMARNAT se desglosan y enlistan las estrategias sectoriales correspondientes a la UAB 121 que se vinculan con las instalaciones de la estación "SERVICIO ANROSA S.A. de C.V."

Tabla 5. Vinculación general del proyecto con la UAB 121. (POEGT)

UAB	Política ambiental	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Estrategias sectoriales
121	Aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación.	Desarrollo social y turismo.	Forestal, industria y preservación de flora y fauna.	Agricultura ganadería y minería.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

Tabla 6. Vinculación del proyecto con la UAB 121. (POEGT)

POLITICA AMBIENTAL	ESTRATEGIAS SECTORIALES	ACCIONES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio</b>			
A. Dirigidas a la Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su Biodiversidad.	Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel Internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.	El sitio del proyecto no se encuentra en un área natural protegida.
		Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.	El proyecto tomará en cuenta la inclusión de protección civil. Así como planes de manejo de residuos y respuesta a emergencias.

**INFORME PREVENTIVO**

ANROSA S.A. DE C. V.

Teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

		Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.	En el sitio no hay presencia de especies en peligro.
		Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.	El sitio contará con áreas verdes para promover la infiltración.
		Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.	El sitio contemplará dispositivos de, control, contención, disposición temporal, mitigación y atención a emergencias.
		Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.	El sitio no se encuentra cerca de un área natural protegida.
<b>Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio</b>			
<b>A. Dirigidas a la Preservación</b>	<b>Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.</b>	Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-	En las instalaciones se contará con áreas verdes.
		Formular directrices sobre translocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.	
		Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la translocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.	
		Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	
<b>Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio</b>			

**INFORME PREVENTIVO  
ANROSA S.A. DE C. V.**

Teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

<b>A. Dirigidas a la preservación</b>	<b>3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad</b>	Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.	La instalación, su ubicación y operación no compromete la biodiversidad de la UAB 121.
		Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.	El sitio no se encuentra dentro o colindante a un ANP.
		Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.)	El proyecto. Genera un impacto positivo con respecto a las comunidades colindantes. Y se sustenta en la matriz de Leopold.
		Monitorear "puntos de calor" en tiempo real para detectar incendios.	Se cuenta con un programa de mantenimiento para equipos electromecánicos.
<b>Dirigidas al aprovechamiento sustentable.</b>			
<b>B. Dirigidas al aprovechamiento sustentable.</b>	<b>8. Valoración de los servicios ambientales.</b>	Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	Se buscarán áreas de oportunidad en cuanto a operación y mantenimiento considerando el costo beneficio.
<b>Dirigidas a la protección de los recursos naturales</b>			
		Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.	Se solicitará la asesoría técnica e informativa previo y durante el abandono del sitio.

**INFORME PREVENTIVO**

**ANROSA S.A. DE C. V.**

Teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

C. Dirigidas a la protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas	Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.	Se tomará en cuenta el monitoreo y prevención de fugas y derrames de producto. En todas las etapas.
		Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	La instalación se construirá tomando en cuenta áreas verdes, para mantener un perfil amigable con el medio ambiente.
<b>POLÍTICA AMBIENTAL</b>	<b>ESTRATEGIAS SECTORIALES</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>VINCULACIÓN CON EL PROYECTO</b>
<b>Dirigidas a protección de los recursos naturales</b>			
C. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.	La instalación no está ubicada en zona forestal. No aplica.
		Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.	Se toman en cuenta estrategias de remediación de suelos. En caso de derrames.
		Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.  Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	El predio no está ubicado en zona forestal. No aplica.
		Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	La instalación solo se dedicará a almacenar y comerciar el producto final. No aplica.
<b>Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.</b>			

<p>E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.</p>	<p>18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección para cumplir metas y niveles de seguridad adecuados en el Sector hidrocarburos.</p>	<p>Instrumentar esquemas de supervisión que aseguren el cumplimiento al marco regulatorio, destacando las condiciones de seguridad; evitando criterios discrecionales y generando incentivos correctos en las actividades de verificación.</p>	<p>La instalación contará con procedimientos de operación y mantenimiento, propiciando un desarrollo seguro de actividades rutinarias y extraordinarias.</p>
<p><b>POLÍTICA AMBIENTAL</b></p>	<p><b>ESTRATEGIAS SECTORIALES</b></p>	<p><b>ACCIONES</b></p>	<p><b>VINCULACIÓN CON EL PROYECTO</b></p>
<p>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</p>			
<p>A. Suelo urbano y vivienda.</p>	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>	<p>Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.</p>	<p>La instalación será eficiente y accesible en cuanto a tránsito y suministro.</p>
		<p>Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental.</p>	<p>La estación de servicio colinda con locales de servicios. Y vialidades.</p>
<p>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</p>			

<p>B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias</p>	<p>25. Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la Sociedad civil.</p>	<p>Actualizar y capacitar a los responsables de protección civil y sensibilizar a la población sobre los riesgos naturales y antrópicos a los que se encuentran sujetos, así como de la necesidad de incorporar criterios relacionados con la gestión del riesgo en todos los ámbitos de gobierno.</p>	<p>El proyecto usará señalamientos de seguridad y extintores En todas sus etapas.</p>
		<p>Asesorar y capacitar a los gobiernos locales para el diseño y elaboración de planes y programas de protección civil y ejecutar acciones que atiendan riesgos comunes de varios municipios de una zona.</p>	<p>Se mantendrá contacto con las administraciones municipales, estatales, etc. Y formar brigadas de atención a emergencias. Entre estaciones cercanas.</p>
		<p>Fortalecer los mecanismos para la atención a la población ante el impacto de fenómenos perturbadores, por medio del monitoreo, las alertas tempranas, incidiendo directamente en el fortalecimiento de mecanismos de gestión de emergencias.</p>	<p>El personal y la administración deberán mantener comunicación con sus clientes, proveedores y colindancias.</p>

		Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.	La instalación contará con un cuarto de sucios. Cumpliendo con el objetivo de almacén temporal de residuos.
<b>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</b>			
<b>D. Infraestructura y equipamiento urbano regional.</b>	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.	Promover que, en el diseño, construcción y operación de carreteras y caminos, se evite interrumpir corredores biológicos y cauces de ríos, cruzar áreas naturales protegidas, así como, atravesar áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos.	El proyecto de construcción para la estación de servicio se encuentra frente a una vialidad ya establecida. Es de fácil acceso y no afecta corredores biológicos, cauces de ríos o áreas naturales protegidas.
	32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Promover que las áreas verdes <i>per cápita</i> en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.	El proyecto contempla en sus planos áreas verdes para mantener equilibrio ecológico. Las plantas que se removerán durante la etapa de preparación del sitio no son de carácter crítico.

POLÍTICA AMBIENTAL	ESTRATEGIAS SECTORIALES	ACCIONES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</b>			
<b>B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias</b>	<b>26. Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático.</b>	Definir lineamientos que permitan articular o complementar objetivos, conceptos y metodologías que impacten en una mayor eficiencia del uso del territorio, así como en la posibilidad de articular las políticas sectoriales y de desarrollo urbano.	La construcción, instalación y operación de la instalación se encuentra fundamentada la NOM 005 ASEA 2016.
		Adoptar una estructura territorial que permita diseñar estrategias y políticas de adaptación, de una manera más eficaz basada en la funcionalidad ambiental del territorio.	La ubicación de la instalación será eficiente, accesible y funcional. Generando un impacto positivo con su entorno.
		Asegurar que, en los instrumentos de planeación del territorio, que se promueven a diferentes escalas, se consideren los atlas de riesgos existentes.	La instalación no se encuentra en una zona de riesgo.
<b>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</b>			
<b>C. Agua y saneamiento</b>	<b>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable alcantarillado y saneamiento de la región.</b>	Fomentar y apoyar el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas y promover el uso de aguas residuales tratadas.	El proyecto toma en cuenta la captación de residuos para evitar la contaminación del agua.
		Fomentar el incremento de la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, induciendo la sostenibilidad de los servicios.	La instalación contará con trampas de combustible y registros de aguas aceitosas y drenes pluviales promoviendo la prevención de descargas a dren y derrames.
		Fomentar la calidad del servicio de agua potable y saneamiento por parte de los municipios con el apoyo de los gobiernos estatales y el Gobierno Federal.	La estación contará con drenes pluviales, cuartos de sucios, registros agua aceitosa, etc.

**INFORME PREVENTIVO  
ANROSA S.A. DE C. V.**

Teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

		Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.	El proyecto para la construcción de la estación de servicio se llevará a cabo en un predio libre ubicado en zona urbana.
E. Desarrollo social.	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables, al sector económico en núcleos agrarios y localidades Rurales vinculadas.	Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.	El proyecto no compromete comunidades indígenas. Se encuentra en zona urbana.
		Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.	La estación de servicio contará con un equipo de operación y mantenimiento y roles de turno y descanso.
		Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	El proyecto será incluyente en la generación de empleos.

Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación Institucional.			
B. Planeación ordenamiento territorial.	44. Impulsar el Desarrollo regional	Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.	La instalación queda englobada dentro de las UAB 121, aquí descritas las estrategias aplicables y tomadas en cuenta.

### **Programa de Ordenamiento Regional del Estado de México**

El Programa de Ordenamiento Ecológico del territorio del Estado de México para el proyecto pertenece a la UGA 90; con uso predominante de la zona agrícola; se considera el desarrollo del proyecto factible ya que se encuentra dentro de la mancha urbana comprendida por esta zona. El proyecto cuenta con CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN, CED/INF/ZONIF/057/2016. La cual determina como factible el uso pretendido.

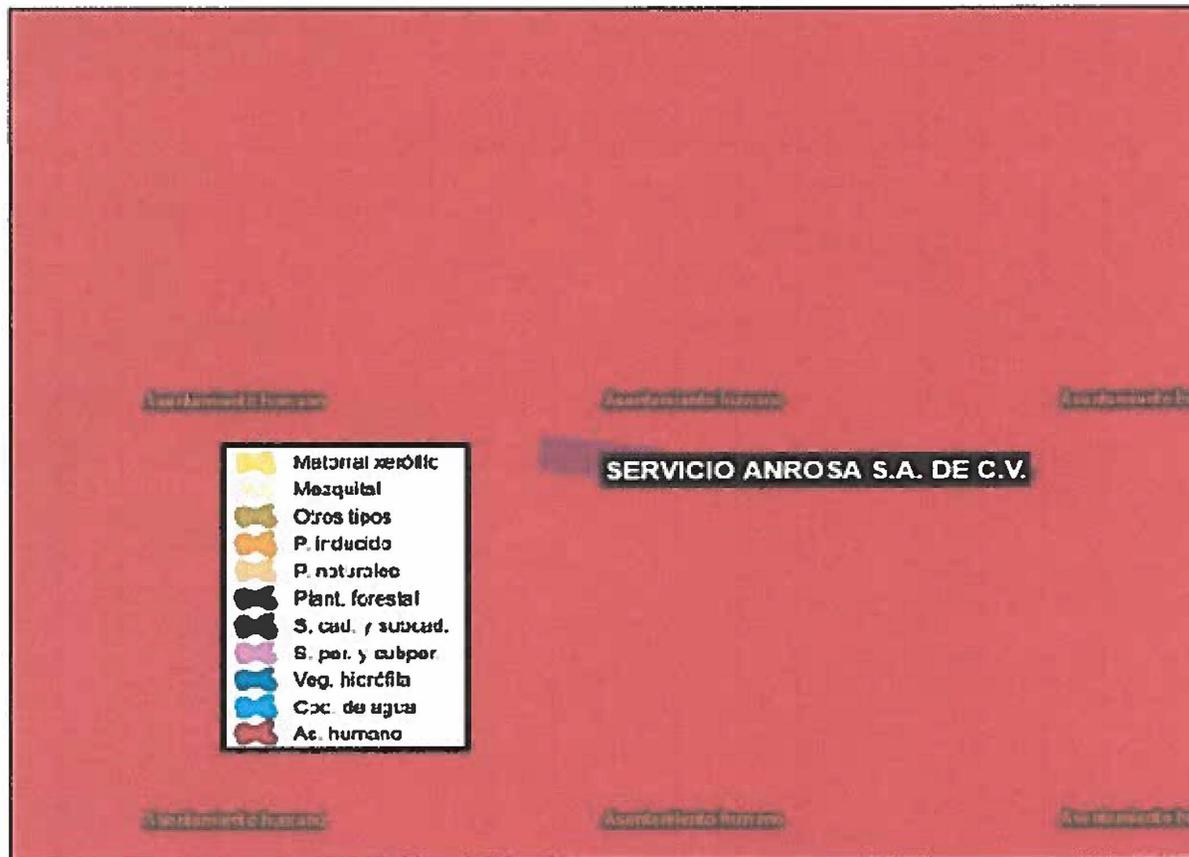
### **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

La estación "ANROSA S.A. DE C.V." se encuentra a 6.79 km del área natural protegida.

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

No aplica ante este supuesto. Debido a que la obra no se desarrolla dentro de un parque industrial.

**Figura 5. Uso de suelo y Vegetación.**



**Proyecto:**  
**INFORME PREVENTIVO**  
**" ANROSA S.A. DE C. V."**



**Fecha:**  
**18 de julio del 2017.**

**Elaborado por:**  
**Ing. Marco Antonio Ruiz**  
**Ramos**

**Fuente:**  
**(INEGI, 2017)**

**Figura 6. Ordenamiento Ecológico Territorial**



**Proyecto:**  
**INFORME PREVENTIVO**  
**" ANROSA S.A. DE C. V."**



**Fecha:**  
**18 de Julio del 2017.**

**Elaborado por:**  
**Ing. Marco Antonio Ruiz**  
**Ramos.**

**Fuente:**  
**(SIGEIA, 2017)**

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

##### III.1.1. Ubicación del proyecto.

Av. San Antonio No. 154, Col. La Concepción, Municipio de Tultitlan, Edo. De México.

Las coordenadas UTM de referencia son las que se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Cuadro de construcción

VÉRTICE	COORDENADA E	COORDENADA N
1	480698.00 m E	2172057.00 m N
2	480773.00 m E	2172047.00 m N
3	480769.00 m E	2172023.00 m N
4	480697.00 m E	2172035.00 m N
GRADOS, MINUTOS, SEGUNDOS		
19°38'36.56"N/ 99°11'1.39"O		
Superficie total: 1758.18 m <sup>2</sup>		

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

La superficie de ocupación de la obra es del orden de los 1,758.18 m<sup>2</sup> referidos en el plano arquitectónico, con una superficie construida de 732.80 m<sup>2</sup> representando el 41.67%. El proyecto considera las áreas que se indican en la tabla siguiente.

##### III.2.0 Dimensiones del proyecto.

Tabla 2 Cuadro de áreas

ÁREA	m <sup>2</sup>	%
Superficie total del predio	1758.18	100%
Tienda de conveniencia y local comercial	294.35	16.74
Patio de ventilación del edificio	9.00	0.51
Zona de despacho de vehículos ligeros	139.65	7.94
Zona de despacho de vehículos pesados	127.90	7.27
Zona de tanques de almacenamiento	87.20	4.96
Cuarto de sucios y de residuos peligrosos	3.65	0.21
Guarniciones y banquetas	50.20	2.86
Estacionamientos	99.00	5.63
Áreas verdes	79.75	4.54
Circulaciones Vehiculares	867.48	49.34
Nota: Las áreas dadas corresponden al 100% de la superficie dada en el plano arquitectónico. Se incluyen áreas de circulación, tanques, dispensarios y estacionamiento.		

### III.2.1. Inversión requerida

Para la etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio "ANROSA S.A. DE C. V.", se estimó una inversión del orden de los \$ 20, 058, 010 MN; destinándose cerca del 7.0% para las medidas de prevención, mitigación y control necesarias.

Figura 7. Ubicación general del Proyecto.



**Proyecto:**  
INFORME PREVENTIVO  
" ANROSA S.A. DE C.  
V."

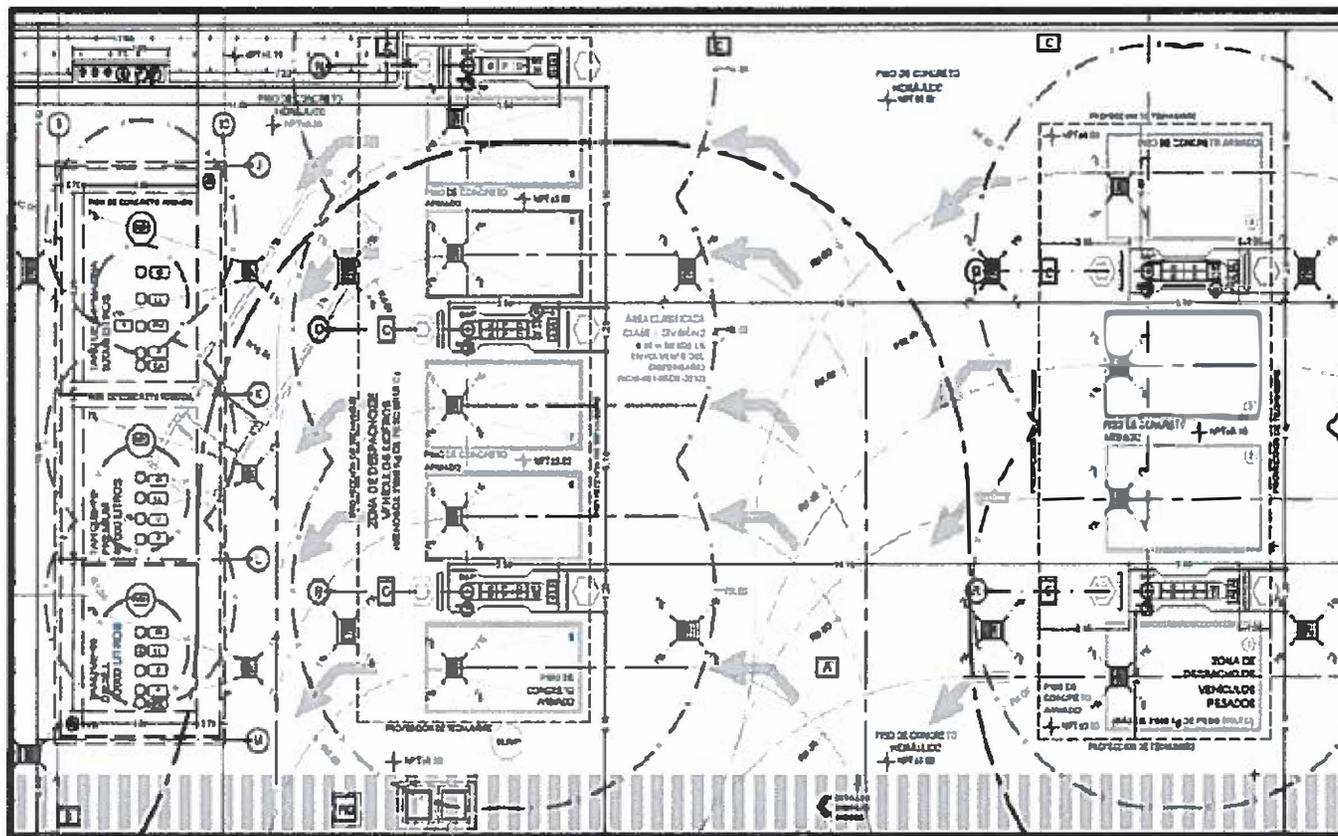


**Fecha:**  
18 de julio del 2017.

**Elaborado por:**  
Ing. Marco Antonio Ruiz  
Ramos.

**Fuente:**  
(Google Earth, 2017)

Figura 8. Plano general del Proyecto.



Nota: En esta figura se contemplan los tanques de almacenamiento y los módulos dispensarios que contiene la estación. Sección central del plano.



Proyecto:  
**INFORME PREVENTIVO**  
**"ANROSA S.A. DE C. V."**

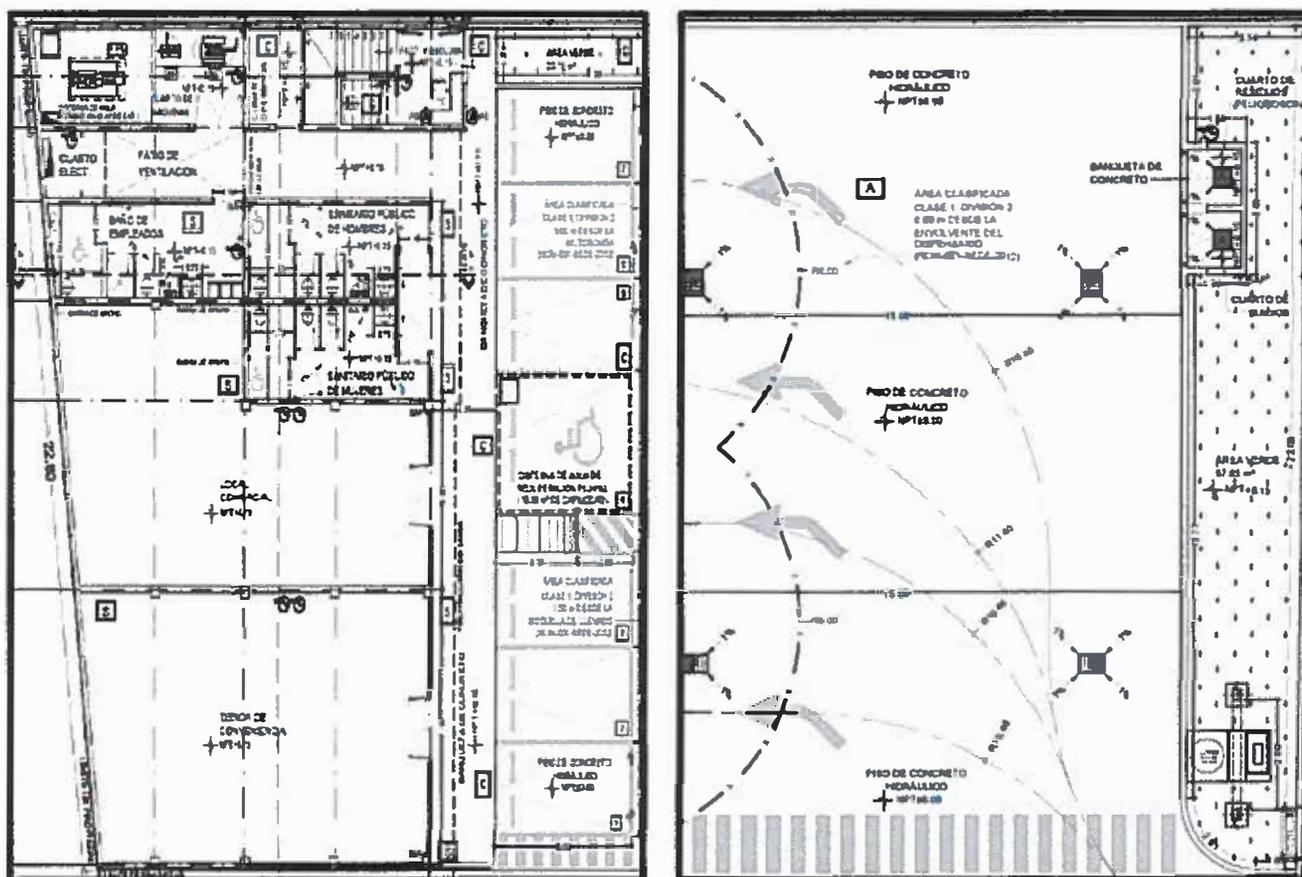


Fecha:  
18 de julio del 2017.

Elaborado por:  
Ing. Marco Antonio Ruiz  
Ramos.

Fuente:  
Plano Arquitectónico.

Figura 9. Plano general del Proyecto.



Nota: En esta figura se contemplan las áreas de oficina estacionamiento y e inicio de área de circulación con indicación de sentido de flujo vehicular. De igual manera se contempla área verde.

**ENERGAS**

Proyecto:  
**INFORME PREVENTIVO  
"ANROSA S.A. DE C. V."**

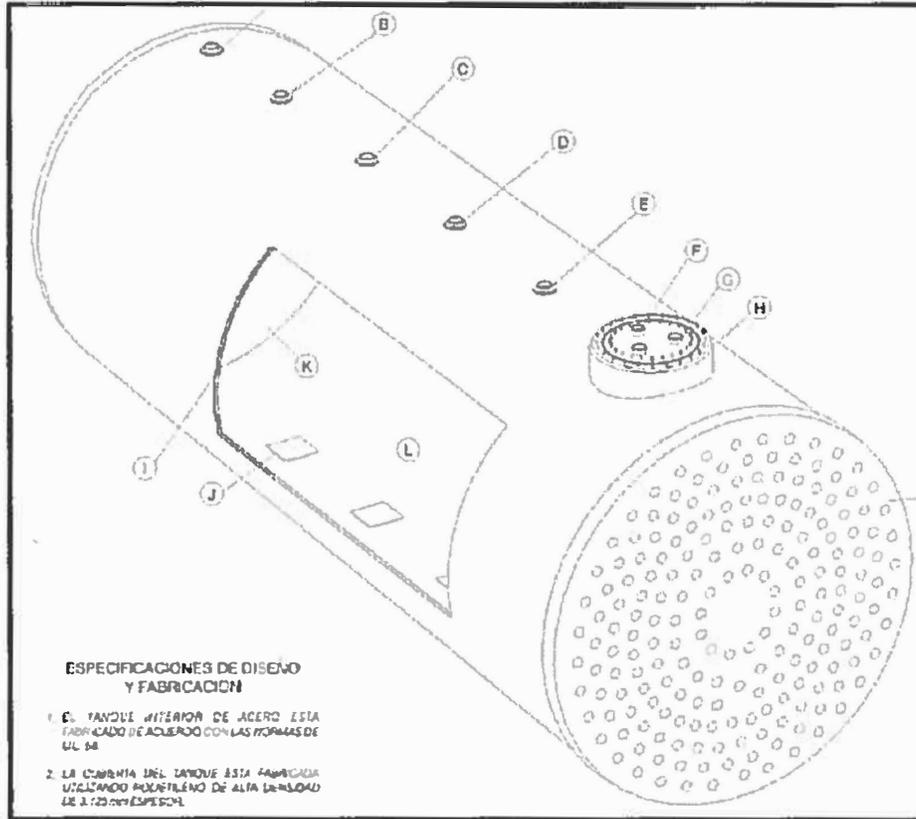


Fecha:  
18 de abril del 2017.

Elaborado por:  
Ing. Marco Antonio Ruiz  
Ramos.

Fuente:  
Plano Arquitectónico.

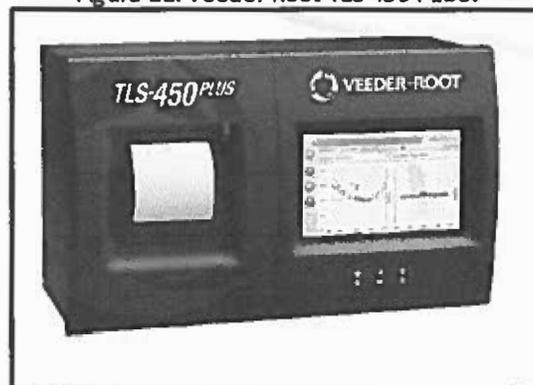
Figura 10. Tanque Subterráneo de doble pared TIP SA.



### Sistema de control Veeder Root TLS- 450 PLUS.

La TLS-450 plus incluye en su formato estándar el mejor software de gestión de combustible en su categoría. Este provee información crucial de inventario, despachos y alarmas, siempre actualizada y accesible. Permite operar con la más alta eficiencia evitando el riesgo de quedarse sin combustible y minimizando las interrupciones en la venta.

Figura 11. Veeder Root TLS 450 PLUS.



ENERGAS  
Ejército Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto ambiental.  
Correo: [REDACTED]

Los dispensarios utilizados en el proyecto ANROSA S.A. DE C.V. serán **Gilbarco Veeder Root**.

La etapa de construcción de las instalaciones para la estación de servicio ANROSA S.A. de C.V, se sujetará a lo indicado en la normatividad oficial del país y/o tal y como se indicó en apartados anteriores. El proceso operativo de la estación de servicio está dado por tres actividades generales: Recepción y Almacenamiento de combustibles, Despacho al público consumidor y Mantenimiento de las instalaciones; actividades que deberán sujetarse a lo estipulado en la NOM-005-ASEA-2016. Cada actividad se describe en párrafos subsecuentes.

### **1. Recepción y Almacenamiento.**

Los combustibles que son abastecidos por medio de auto tanques son descargados en los tanques de almacenamiento. Esto realizado bajo las recomendaciones y procedimientos indicados en la NOM-005-ASEA-2015; procedimientos que se indican a continuación.

#### **Procedimiento para la descarga de autotankers.**

**Arribo del auto tanque.** El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del autotankers para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho autotankers termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.

Si llegasen a la vez dos autotankers, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.

Una vez posicionado el auto tanque, el operador del autotankers debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

Cumplido lo anterior, el operador del auto tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotankers a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

**INFORME PREVENTIVO  
ANROSA S.A. DE C. V.**

El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.

Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto tanque.

El Operador del autotanques debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.

El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido)

Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camiseta.

El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.

El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

Verificar que el auto tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.

Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del autotanques.

Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

**Descarga del producto.**

Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.

El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

El operador debe conectar al auto tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanques.

Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto tanque.

Después de que el encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.

El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanques.

El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.

Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto tanque.

En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanques se encuentre cerrada durante el proceso de

descarga.

**Comprobación de entrega total de producto y desconexión.**

Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.

A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.

Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:

Debe primero cerrarse la válvula del auto tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotankes levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento. Posteriormente, se procederá desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el encargado y el operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.

Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.

El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del autotankes y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.

Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

**2. Despacho al público consumidor:** Lo combustibles son suministrados al cliente en el área de despacho de Diésel y Gasolina, siempre vigilando las condiciones de seguridad definidas en la NOM-005-ASEA-2016, para el despacho al público consumidor; texto que indica lo siguiente:

**7.3.4. Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.**

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.

El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, ¿vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.

El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.

El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.

El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo, el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y en caso de que el dispensario así lo permita, ¿programar en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.

El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.

El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.

El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

El mantenimiento de la estación de servicio, está dado por lo estipulado en el Apartado 8 de la NOM-005-ASEA-2016; donde a texto Indica lo siguiente:

## **& Mantenimiento.**

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma NOM-005-ASEA-2015.

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

#### **8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

#### **8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

#### **8.3 Bitácora.**

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente:

Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

#### **8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.**

##### **8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.**

##### **8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen chispa.**

##### **8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.**

##### **8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.**

#### **8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.**

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

##### **8.5.1. Pruebas de hermeticidad.**

##### **8.5.2. Drenado de agua.**

#### **8.6. Trabajos en el tanque.**

##### **8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.**

##### **8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.**

#### **8.7. Limpieza interior de tanques.**

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

##### **8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.**

##### **8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.**

##### **8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.**

##### **8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.**

**8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.**

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

**8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.**

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

**8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.**

**8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.**

**8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.**

**8.9.4. Protección catódica.**

**8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.**

**8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.**

**8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.**

**8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.**

**8.10.1. Pruebas de hermeticidad.**

**8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.**

**8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores**

**8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).**

**8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.**

**8.10.6. Arrestador de flama.**

**8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).**

**8.11. Sistemas de drenaje.**

**8.11.1. Registros y tubería**

**8.12. Dispensarios.**

**8.12.1. Filtros.**

**8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.**

**8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).**

**8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.**

**8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.**

**8.12.6. Anclaje a basamento.**

**8.13. Zona de despacho.**

**8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.**

**8.14. Cuarto de máquinas.**

**8.14.1. Equipo hidroneumático.**

**8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.**

**8.15. Extintores.**

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

**8.16. Instalación eléctrica.**

**8.16.1. Canalizaciones eléctricas.**

**8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.**

**8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.**

**8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).**

**8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios**

**8.17.3. Paros de emergencia.**

**8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.**

**8.17.5. Bombas de agua.**

**8.17.6. Tinacos y cisternas.**

**8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.**

**8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.**

**8.18. Pavimentos.**

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

**8.19. Edificaciones.**

**8.19.1. Edificios.**

**8.19.2. Casetas.**

**8.19.4. Áreas verdes.**

**8.19.5. Limpieza.**

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

**a. Actividades que se deben realizar diariamente:**

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la

bocatoma de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

**b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:**

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.
2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

**c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:**

- 1.- Limpieza de drenajes.
- 2.- Desazolvar drenajes.
- 3.- Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

Adicional al cumplimiento de la NOM-005-ASEA-2016, el proyecto en cuestión está sujeto a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

**Licencia Ambiental Única (LAU).** Se presenta para fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y emitan o pueda emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. De conformidad con los artículos 109 Bis 1 y 111 Bis, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 17 Bis del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 1, 2 y 5 fracciones XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 37 fracción XVIII de su Reglamento, y el Acuerdo por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones al diverso que establece los procedimientos para obtener la licencia ambiental única.

**Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.** El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**Cedula de Operación Anual (COA).** Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros. La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia Ambiental Única (LAU) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector

Hidrocarburos del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

### III.1.4 Uso actual del suelo en el sitio del proyecto

Como se mencionó con anterioridad, el uso de suelo general de la zona donde se encuentra la estación de servicio pertenece a la restauración y aprovechamiento sustentable (urbano) lo que supone una buena compatibilidad con la instalación; del mismo modo, el predio en cuestión se encuentra dentro del programa de ordenamiento ecológico regional del estado de México.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del territorio del Estado de México para el proyecto pertenece a la UGA 90; con uso predominante de la zona agrícola; se considera el desarrollo del proyecto factible ya que se encuentra dentro de la mancha urbana comprendida por esta zona. El proyecto cuenta con CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN, CED/INF/ZONIF/057/2016. La cual determina como factible el uso pretendido.

### III.1.5 Programa general de trabajo

El desarrollo del proyecto se realizó en un periodo de tiempo de 6 meses una vez logradas las autorizaciones necesarias. El programa de obra consideró acondicionamiento del terreno como parte de las obras provisionales, 10 actividades generales en la etapa constructiva. Posterior a ello, se considera la operación y mantenimiento de la estación de servicio por un periodo promedio de 30 años.

Tabla 9 Programa general de obra

No	ACTIVIDAD	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6	
		SEMANA S											
1	Preliminares	■											
2	Terracerías		■										
3	Cimentación		■	■									
4	Registros		■	■									
5	Obra civil		■	■	■								
6	Instalaciones		■	■	■								
7	Acabados			■	■	■							
8	Instalaciones especiales						■	■	■				
9	Accesorios								■	■			
10	Terminación de obra										■	■	■

## DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

**INFORME PREVENTIVO**  
**ANROSA S.A. DE C. V.**

El diseño de las instalaciones de SERVICIO ANROSA S.A. de C.V. se apega a las disposiciones de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, Mantenimiento y Operación de Estaciones de Servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio de autoconsumo, para diésel y gasolina.

La estación de servicio ofertará al público suministro de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel; está equipada con dos tanques de almacenamiento de acero al carbón y recubrimiento de poliuretano, de doble pared –subterráneos-. Un tanque bipartido de 80 000 L, repartido en 40 000 L de Premium y 40 000 L de Diesel. Otro tanque de 50 000 L para almacenamiento de gasolina Magna. La estación de servicio cuenta con dos áreas de despacho. Un área para vehículos ligeros ( $\leq 3856$  kg), con tres dispensarios con tres mangueras cada uno que suministrarán Magna, Premium y Diesel para completar cinco posiciones de carga. Y un área para vehículos pesados ( $\geq 3,856$  kg), compuesta por dos dispensarios con dos mangueras cada uno que suministrarán Magna y Diesel, para completar cuatro posiciones de carga.

Los tanques primarios TIP SA utilizados en el proyecto ANROSA S.A. DE C.V. tienen la siguiente especificación técnica:

- Fabricados bajo norma UL 58.
- Cuerpo y tapas, placa de acero al carbón ASTM A-36.
- Tapas planas con ceja.
- Soldadura arco sumergido, sistema automático.
- Placas de desgaste (choque) en parte inferior alineadas a cada boquilla.
- Entrada hombre.
- Acabado interior. Pintura roja oxido.
- Coples de 4 pulgadas de diámetro.
- Prueba neumática a 3 libras por cada pulgada cuadrada.

Los tanques secundarios TIP SA utilizados en el proyecto ANROSA S.A. DE C.V. tienen la siguiente especificación técnica:

- Fabricado bajo norma UL-1746.
- Material Polietileno de alta densidad con un espesor mínimo de 3.2 milímetros tipo 4261 A, HDPE que protege el tanque primario contra la corrosión.
- Las uniones entre envoltorio y tapas son soldadas con un cordón del mismo material de polietileno de alta densidad.
- Prueba neumática a una libra por pulgada cuadrada.
- Prueba de vacío a diez pulgadas de mercurio.
- Esfuerzo de tensión de ruptura: 3285 libras por pulgada cuadrada.
- Fuerza de unión en costura: 4071 libras por pulgada cuadrada.
- Resistencia al desgarre: 2928 libras por pulgada cuadrada.
- Temperatura de fusión: 122 C.

**Sistema de control Veeder Root TLS- 450 PLUS.**

La TLS-450 plus incluye en su formato estándar el mejor software de gestión de combustible en su categoría. Este provee información crucial de inventario, despachos y alarmas, siempre actualizada y accesible. Permite operar con la más alta eficiencia evitando el riesgo de quedarse sin combustible y minimizando las interrupciones en la venta.

Los dispensarios utilizados en el proyecto ANROSA S.A. DE C.V. serán **Gilbarco Veeder Root**.

- **PRELIMINARES**

En esta actividad se realizará la preparación del sitio, considerando para ello limpieza del terreno, así como trazo y nivelación. Estas actividades se realizan con medio mecánico en un periodo de tiempo de 3 semanas. Los residuos resultantes deberán dispuestos en el sitio que se designe dentro del mismo predio, así como ser cubiertos por lonas para evitar su dispersión; posteriormente dispuestos en banco de tiro autorizado, y durante su transporte deberán ser cubiertos con lonas para evitar su dispersión.

- **TERRACERÍAS**

En esta actividad se realiza la nivelación del terreno mediante relleno y compactación, excavación de fosas y retiro de la excavación.

El suelo resultante de los cortes, debió ser dispuesto temporalmente dentro de mismo predio, tapándose este con lonas en buenas condiciones para posteriormente ser dispuesto en el banco de tiro más cercano al sitio.

Para los rellenos necesarios, estos debieron realizarse únicamente con materiales de banco autorizados; y en caso de que los suelos resultantes de los cortes presenten características idóneas, estos podrán reutilizarse como material de relleno en áreas de bajo riesgo y las además las áreas del Proyecto son compactadas con material de banco.

- **CIMENTACIÓN**

Una vez realizada la excavación, se realiza la cimentación misma que considera fosa de tanques, techumbre, anuncio, oficinas, tienda y bardas.

- **REGISTROS**

Esta actividad considera la construcción de los registros pluviales, grasosos, sanitarios, eléctricos, trampa de grasas, cisterna de captación de agua pluvial; registros; pudiendo ser estos con tapa ciega, registros pluviales con rejilla y tapa ciega de 500MM x 500MM con una pendiente de 2%, los cuales serán de acero electro forjado o similar.

- **OBRA CIVIL**

La obra civil contempla todas las instalaciones del plano arquitectónico. De manera general se considera: oficinas, tienda, fosa de tanques, bardas, cordones, banquetas.

**- INSTALACIONES**

Se consideran instalación de tanques, instalación de techumbre, instalación de anuncio, instalación sanitaria, instalación eléctrica, instalación agua aire e instalación electromecánica.

**- ACABADOS**

En los acabados se contempla yeso y zarpeos, azulejos, losa de techumbre, pisos de concreto, aparatos sanitarios, cableado de edificios, pintura general, lámparas y accesorios, aluminio y jardinería.

**- INSTALACIONES ESPECIALES**

En esta actividad se considera la instalación de dispensarios de gasolina, dispensarios de agua-aire, tableros de control, bomba hidroneumática, moto compresor y veeder root.

**- ACCESORIOS**

En esta actividad se considera la colocación de barras de minusválidos, accesorios de baño, señalización, extintores, lockers, tapete antiestático, kit de descarga y porta electrodo.

**- TERMINACIÓN DE OBRA**

En esta etapa se deben concluir las obras de construcción y la estación estará lista para iniciar operaciones.

### **III.1.6 Programa de abandono del sitio**

En caso de cierre de las instalaciones, se considerará abandono del sitio; para lo cual deberán de purgarse los tanques y tuberías, además del retiro y demolición de infraestructura, así como realizar sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburos en el suelo; y en caso de presentar evidencia de ello, realizar las limpiezas necesarias; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado a las necesidades de ese momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo aproximado de 12 meses tal y como se desglosa en la tabla 10. Es importante destacar, que se sujetará a lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016 o las disposiciones y/o normatividad que apliquen en su momento.

Tabla 10 Programa de abandono del sitio

No.	ABANDONO DEL SITIO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
1	Purga de tanques y tuberías												
2	Retiro y demolición de infraestructura												
3	Sondeos para determinar presencia o ausencia de contaminación del suelo												
3.1	Remediación del sitio contaminado (si y solo si se determina contaminación del suelo en el sondeo previo)												
4	Reincorporación del predio												

**12. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas:**

Como ya se ha mencionado con anterioridad, la estación de servicio almacenará y ofrecerá al público Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diesel. Se anexan hojas de datos de seguridad.

Tabla 11 Identificación de sustancias

Nombre de la sustancia	Estado físico	NO. CAS	Características CRETIB	Vol. De almacenamiento	Tipo de Almacenamiento	Etapas o procesos en que se emplea	Tipo de transportación
Diésel Bipartido 80 m <sup>3</sup>	Líquido	68334-30-5	I	40 000	Tanque subterráneo de doble pared	Recepción y Almacenamiento de combustibles, Despacho al público consumidor	Auto Tanque
Magna	Líquido	8006-61-9	I	50 000	Tanque subterráneo de doble pared		Auto Tanque
Premium Bipartido 80 m <sup>3</sup>	Líquido	8006-61-9	I	40 000	Tanque subterráneo de doble pared		Auto Tanque

**13. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo:**

En las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se consideró la generación de residuos y emisiones a la atmosfera; siendo las que se estiman en las siguientes tablas:

Tabla 12 Residuos Etapa Preparación del sitio

Residuo	Cantidad estimada	Almacenamiento temporal	Disposición Final
Desmante y despirme (suelo)	100 m <sup>3</sup>	En sitio del proyecto, cubierto con lona para evitar su dispersión	Banco de tiro autorizado

Tabla 13 Residuos etapa Constructiva

Residuo	Cantidad estimada	Almacenamiento temporal	Disposición Final
Suelo (resultante de la excavación)	210 m <sup>3</sup>	En sitio del proyecto, cubierto con lona para evitar su dispersión	Banco de tiro autorizado
Residuos sanitarios (letrinas)	0.7 Ton	Letrina	Empresa arrendadora. PTAR
Padecería	0.4 Ton	Contenedor debidamente identificado	Reciclaje
Envases vacíos	0.8 Ton		Empresa autorizada
Basura común	0.8 Ton		Relleno sanitario

Para la etapa de preparación del sitio y construcción, se consideran tres tipos de emisiones a la atmosfera; la primera por ruido dada la operación de maquinaria y equipo – emisiones por debajo del límite máximo permisible, la segunda por material particulado – emisiones por debajo del límite máximo permisible al mitigar realizando riegos y cubriendo con lona en buen estado- y emisiones por uso de combustible; estas últimas indicadas en la tabla posterior.

Tabla 14 Emisiones etapa de Preparación del sitio

Tipo de combustible	Equipo donde se emplea	Densidad del combustible (Kg/L)	Consumo total (L)	*Consumo total (Kg)	**Emisión de contaminantes			
					Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO	Kg NO <sub>x</sub>	Kg SO <sub>2</sub>
Diésel	Maquinaria Construcción	0.89	200	178	476.32	0.104	0.42	0.90

Tabla 15 Emisiones etapa Constructiva

Tipo de combustible	Equipo donde se emplea	Densidad del combustible (Kg/L)	Consumo total (L)	*Consumo total (Kg)	**Emisión de contaminantes			
					Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO	Kg NO <sub>x</sub>	Kg SO <sub>2</sub>
Diésel	Maquinaria Construcción	0.89	2200	1,958.00	6,961.11	1.50	6.11	21.69

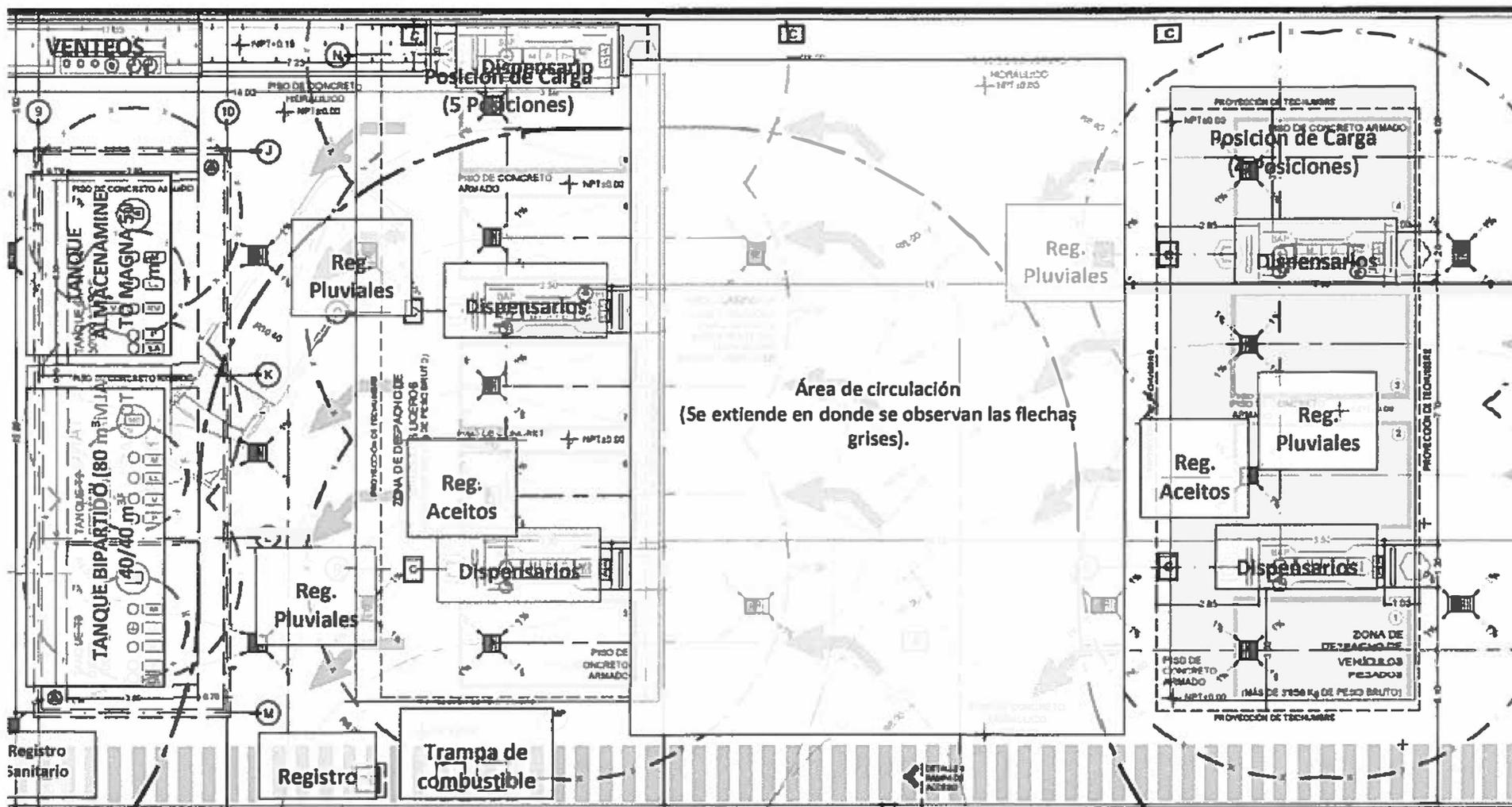
En cuanto a las etapas de operación y mantenimiento, estas se ejecutarán de acuerdo a dispuesto en los numerales 7 y 8 de la NOM-005-ASEA-2016.

A continuación, se describe en los siguientes diagramas de flujo la operación en la estación de servicio.

1. Almacenamiento de combustibles: Almacenamiento de gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel en tanques de almacenamiento.
2. Dispensarios de gasolina: Servicio de venta de gasolina a los automovilistas de la zona.
3. Dispensarios de diésel: Servicio de venta de Diésel a los usuarios de la zona.
4. Tubos de venteo.
5. Servicios auxiliares: No forman parte del proceso, es por ello que se consideran como servicios auxiliares.
  - 5.1. Mantenimiento de instalaciones: Mantenimiento a todas las áreas de la estación de servicio.
  - 5.2. Drenaje aceitoso: Drenaje exclusivo para la contención de aceites y combustibles.
  - 5.3. Cisterna de captación: Sistema para captación de las aguas pluviales.
    - 5.3.1. Bajante de agua pluvial
  - 5.4. Sanitarios
  - 5.5. Registro
    - 5.5.1. Red Municipal
  - 5.6. Almacén temporal de residuos peligrosos.
  - 5.7. Almacén temporal de residuos de manejo especial
  - 5.8. Planta de emergencia: Para uso en caso de cortes de energía eléctrica.
  - 5.9. Sistema contra incendios.
6. Oficinas: área para facturación y control general de la documentación.
7. Tienda de conveniencia.

Los puntos de emisiones y de generación de residuos son las que se aprecian en los diagramas siguientes.

Figura 12. diagrama general de la estación de servicio áreas de despacho.



INFORME PREVENTIVO  
ANROSA S.A. DE C. V.

Figura 13. Diagrama general de la estación de servicio áreas de despacho.

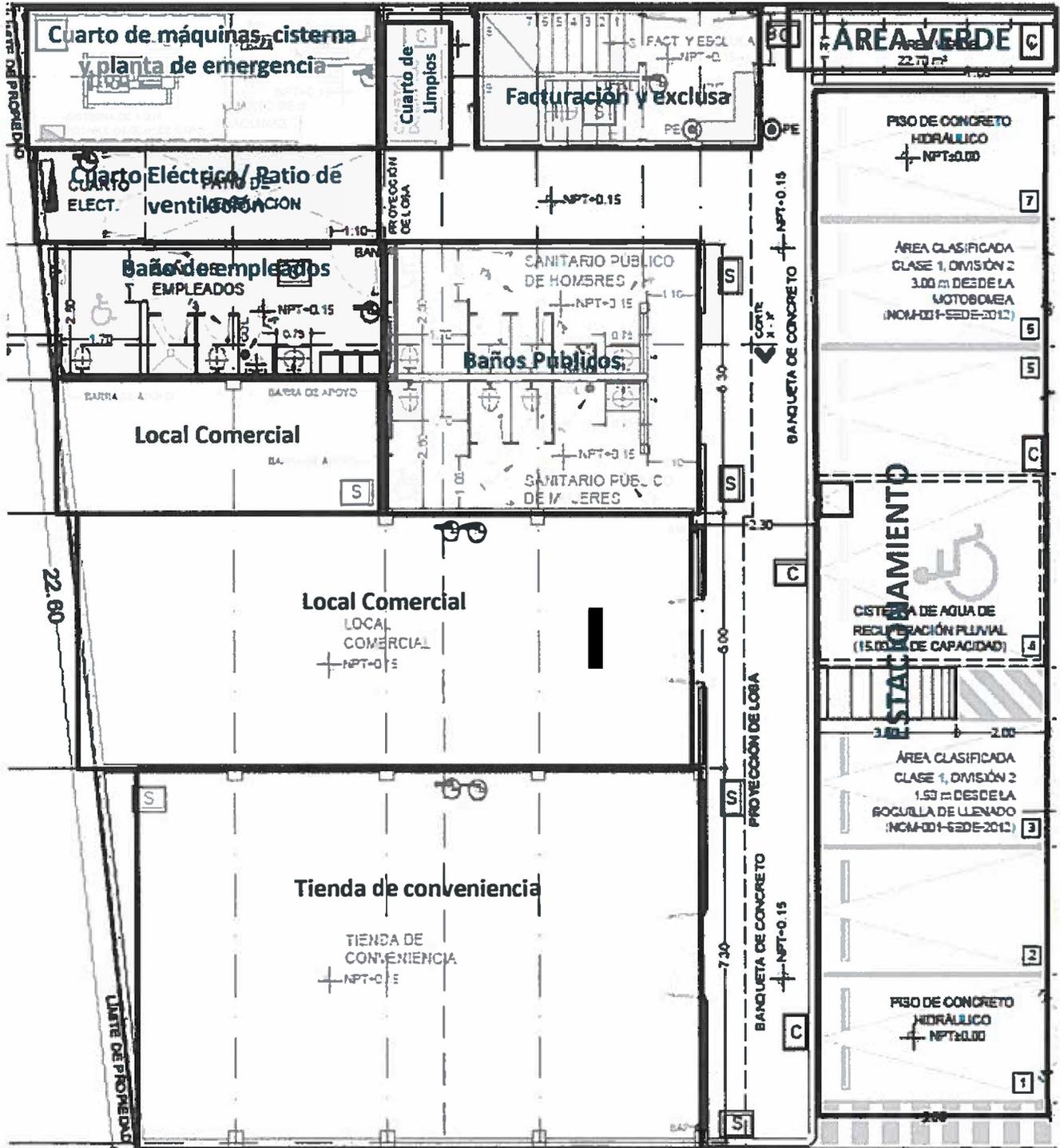
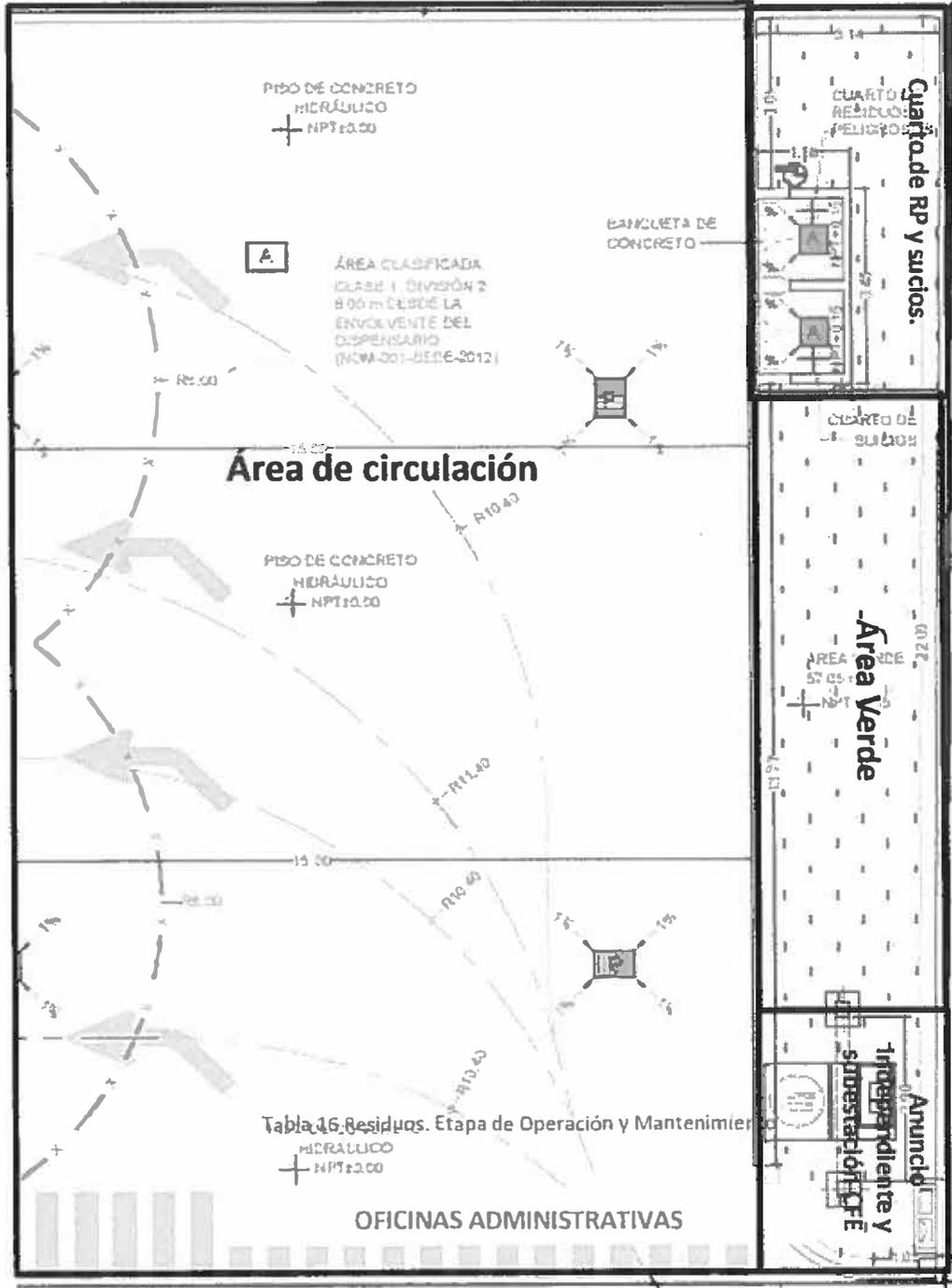


Figura. 14. Diagrama general de la estación de servicio áreas de despacho.



Teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Figura 15. Diagrama de venteos y SRV.

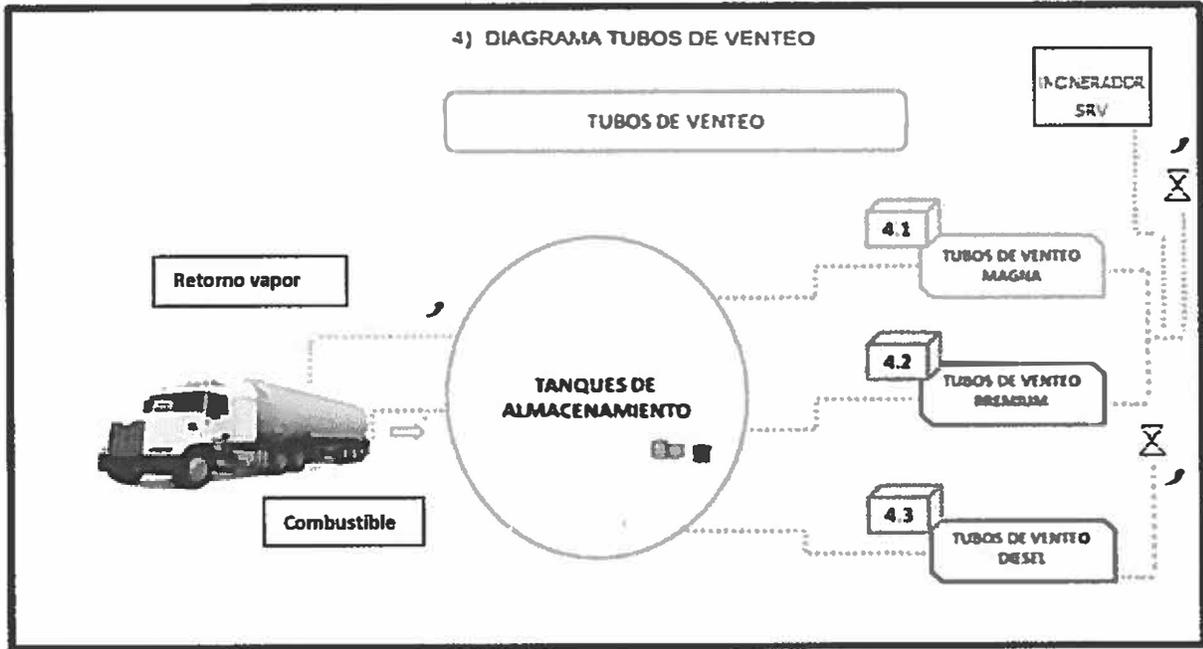


Figura 16. Suministro y despacho.

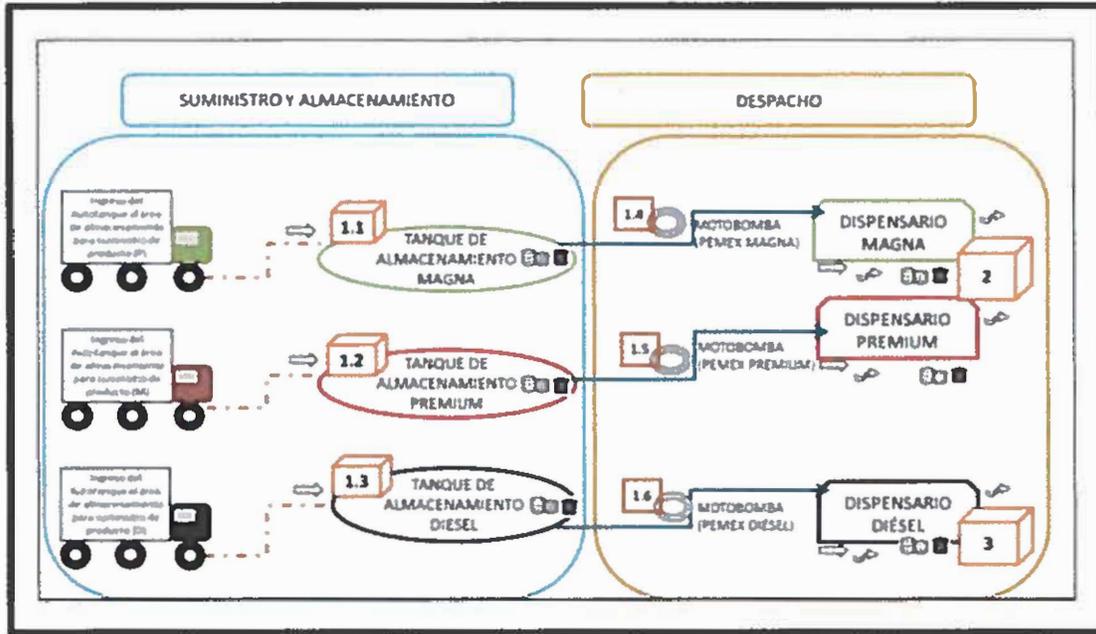


Figura 17. Dispensarios de Diesel y Gasolina.

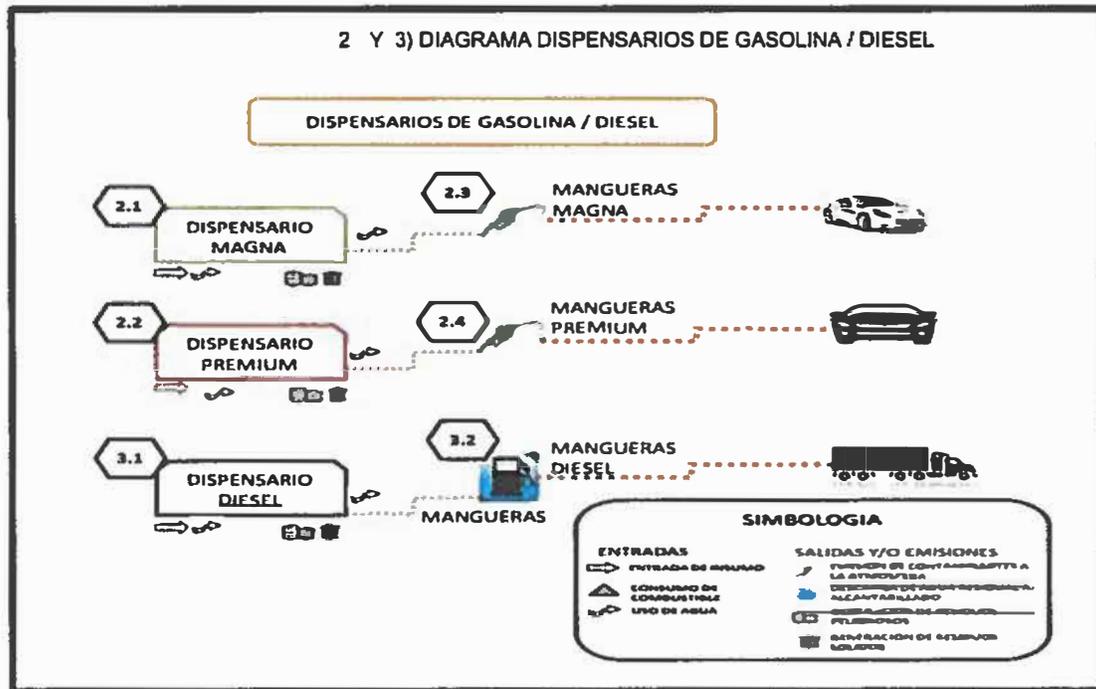


Figura 18. Diagramas oficinas administrativas.

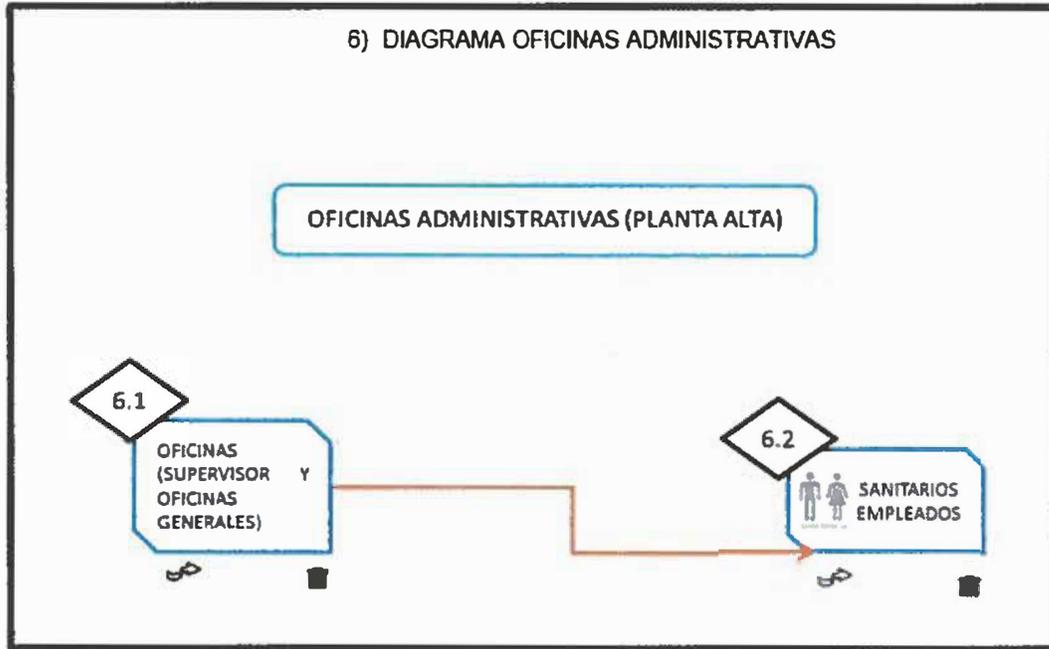
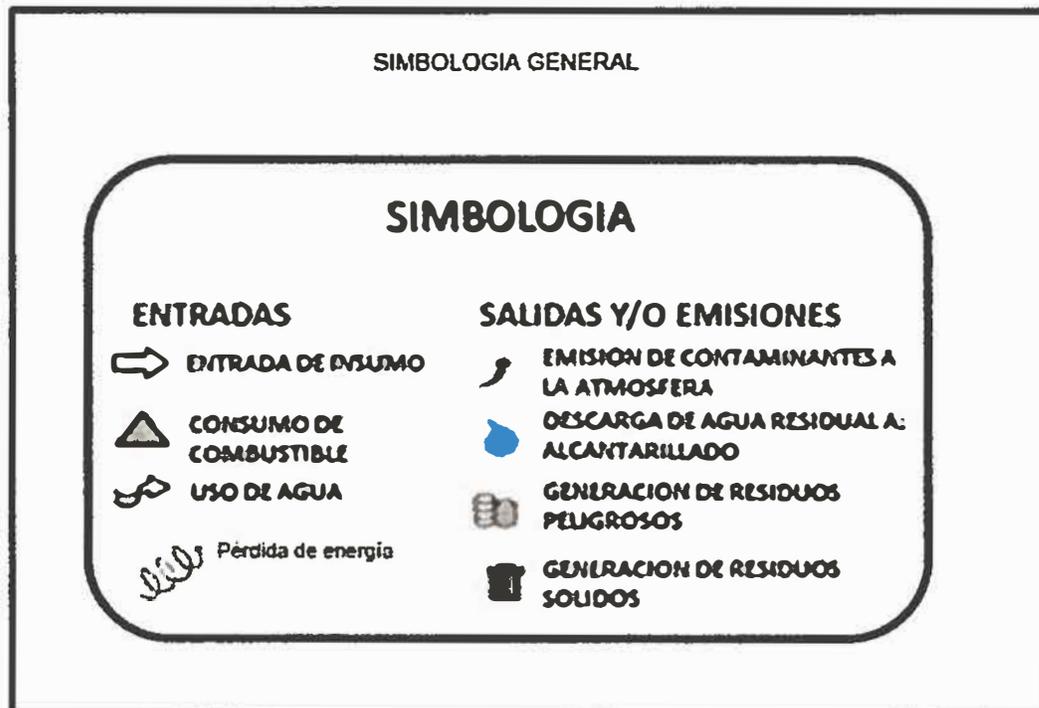


Figura 19. Simbología General.



**INFORME PREVENTIVO**  
**ANROSA S.A. DE C. V.**

Residuo	Cantidad estimada (mensual)	Almacenamiento temporal	Disposición Final
Envases vacíos	15 kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado) (En proceso)	Empresa autorizada
Trapos impregnados	6 kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado) (En Proceso)	
Trampa de grasas y aceites	4 kg	Trampa de grasas y aceite	
Basura común	100 kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado)	Relleno sanitario
Agua sanitaria	145 m <sup>3</sup>	Red Municipal	PTAR Municipal

Para la etapa de operación y mantenimiento, se considera que la cantidad de residuos generados es variable; ya que su generación depende directamente del número de clientes y consumo de los mismos. En la siguiente tabla se indica una cantidad aproximada de generación.

En la etapa de operación y mantenimiento, las emisiones serán mínimas y están dadas principalmente por las actividades de descarga, despacho y por el uso de la planta de emergencia; siendo las primeras mitigadas al contar un sistema de recuperación de vapores al descargar el material. De manera adicional, se indica que, para las actividades de operación y mantenimiento, éstas se ejecutarán de acuerdo a lo dispuesto en los numerales 7 y 8 de la NOM-005-ASEA-2016, mismos que se aprecian a continuación.

## 7. Operación.

### 7.1 Disposiciones Operativas.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.

b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

## **7.2. Disposiciones de Seguridad.**

### **7.2.1. Disposiciones administrativas.**

### **7.2.2. Análisis de Riesgos.**

La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la agencia.

### **7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.**

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

### **7.2.4. Procedimientos.**

El Regulado debe desarrollar procedimiento(s) internos de seguridad e incluir los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

## **8. Mantenimiento.**

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma NOM-005-ASEA-2016.

### **7.2.5. Incidentes y/o Accidentes.**

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

### **7.2.6. Procedimientos.**

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- h.* Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- i.* Investigación de Accidentes e Incidentes.
- j.* Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- k.* Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- l.* Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- m.* Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- n.* Trabajos en áreas confinadas.

### **9. Mantenimiento.**

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma NOM-005-ASEA-2016.

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

#### **8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

#### **8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a.* Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b.* Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas.

**INFORME PREVENTIVO**  
**ANROSA S.A. DE C. V.**

- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa.
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones.
- f. Revisarlos equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados.
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

### **8.3 Bitácora.**

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

### **8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.**

#### **8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.**

#### **8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición.**

#### **8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.**

#### **8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.**

### **8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.**

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe

proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

**8.5.1. Pruebas de hermeticidad.**

**8.5.2. Drenado de agua.**

**8.6. Trabajos en el tanque.**

**8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.**

**8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.**

**8.7. Limpieza interior de tanques.**

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

**8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.**

**8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.**

**8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.**

**8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.**

**8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.**

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

**8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.**

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

**8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.**

**8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.**

**8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.**

**8.9.4. Protección catódica.**

**8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.**

**8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.**

**8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.**

**8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.**

**8.10.1. Pruebas de hermeticidad.**

**8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.**

**8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores**

**8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).**

**8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.**

**8.10.6. Arrestador de flama.**

**8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).**

**8.11. Sistemas de drenaje.**

**8.11.1. Registros y tubería.**

**8.12. Dispensarios.**

**8.12.1. Filtros.**

**8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.**

**8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).**

**8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.**

**8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.**

**8.12.6. Anclaje a basamento.**

**8.13. Zona de despacho.**

**8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.**

**8.14. Cuarto de máquinas.**

**8.14.1. Equipo hidroneumático.**

**8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.**

**8.15. Extintores.**

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

**8.16. Instalación eléctrica.**

**8.16.1. Canalizaciones eléctricas.**

**8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.**

**8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.**

**8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).**

**8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.**

**8.17.3. Paros de emergencia.**

**8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.**

**8.17.5. Bombas de agua.**

**8.17.6. Tinacos y cisternas.**

**8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.**

**8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.**

**8.18. Pavimentos.**

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

**8.19. Edificaciones.**

**8.19.1. Edificios.**

**8.19.2. Casetas.**

**8.19.4. Áreas verdes.**

**8.19.5. Limpieza.**

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

**a. Actividades que se deben realizar diariamente:**

**1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas, señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.**

**2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.**

**b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:**

**1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.**

**2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.**

**c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:**

**Limpieza de drenajes desazolve de drenajes.**

**Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y**

ser registrado en bitácora.

Adicional al cumplimiento con la NOM-005-ASEA-2016, el proyecto en cuestión se sujetará a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

- Licencia Ambiental Única (LAU).
- Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.
- Cedula de Operación Anual (COA).

### **III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del Proyecto.**

#### **III.4.1 Aspectos Abióticos**

De acuerdo a la información disponible en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT y a la base de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se sabe, que los aspectos del medio abiótico del sitio de proyecto, son los que se presentan a continuación.

#### **CLIMA**

Rango de temperatura: 14 – 16°C.

Rango de precipitación: 600 – 700 mm.

Clima: Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (100%).

#### **GEOLOGÍA**

Periodo: Neógeno (19.47%) y Cuaternario (7.21%).

Roca: Ígnea extrusiva: andesita (12.64%), volcanoclástico (6.78%) y brecha volcánica básica (0.05%).

Suelo: aluvial (7.21%).

#### **EDAFOLOGÍA**

Suelo dominante: Leptosol (19.48%), Vertisol (5.89%) y Phaeozem (1.31%)

#### **HIDROLOGÍA**

Región hidrológica: Pánuco (100%).

Cuenca: R. Moctezuma (100%).

Subcuenca: L. Texcoco y Zumpango (95.33%) y R. Cuautitlán (4.67%).

#### **USO DE SUELO Y USO POTENCIAL DE LA TIERRA.**

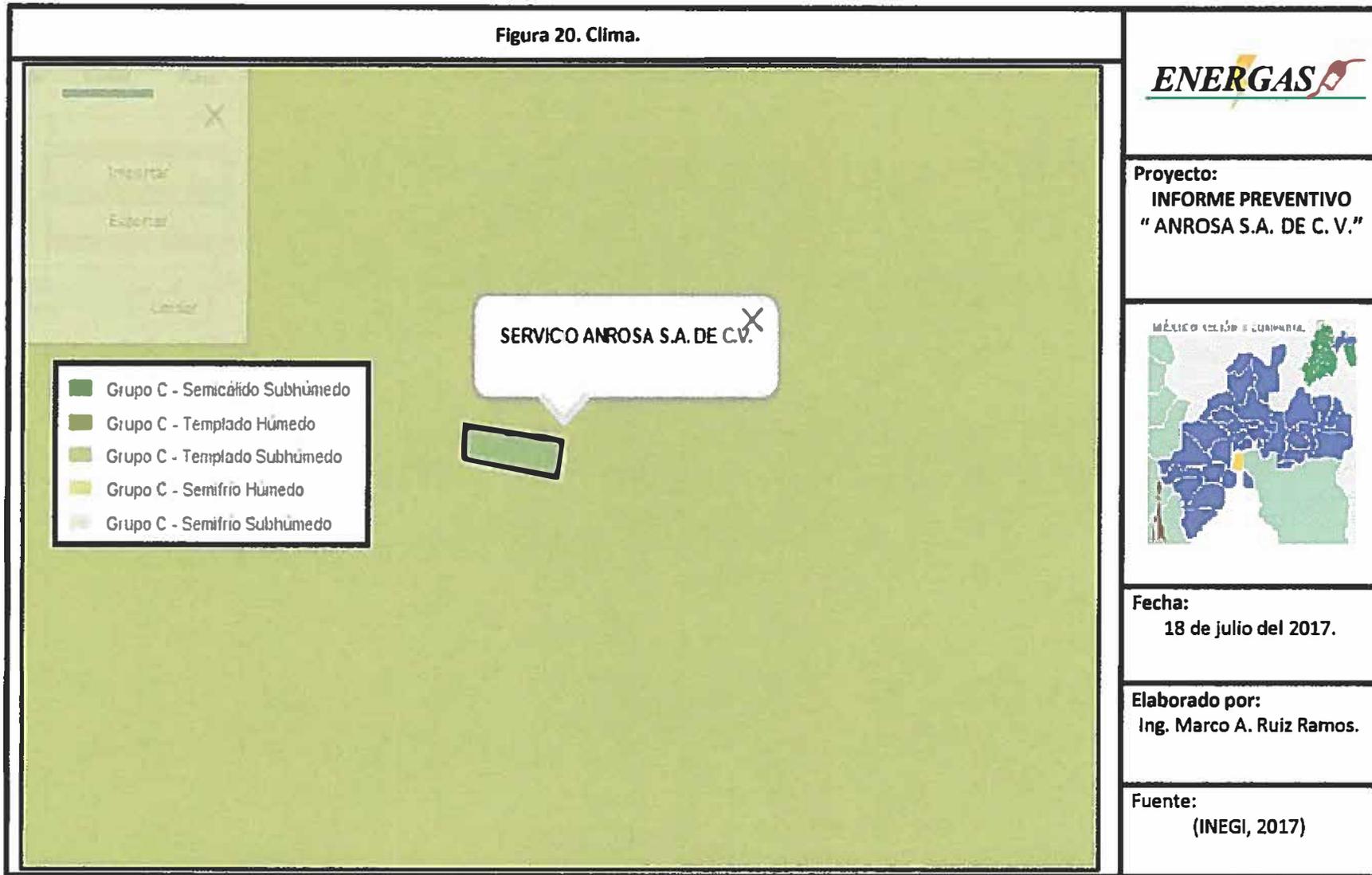
Uso del suelo: Agricultura (6.81%) y zona urbana (73.32%).

**INFORME PREVENTIVO  
ANROSA S.A. DE C. V.**

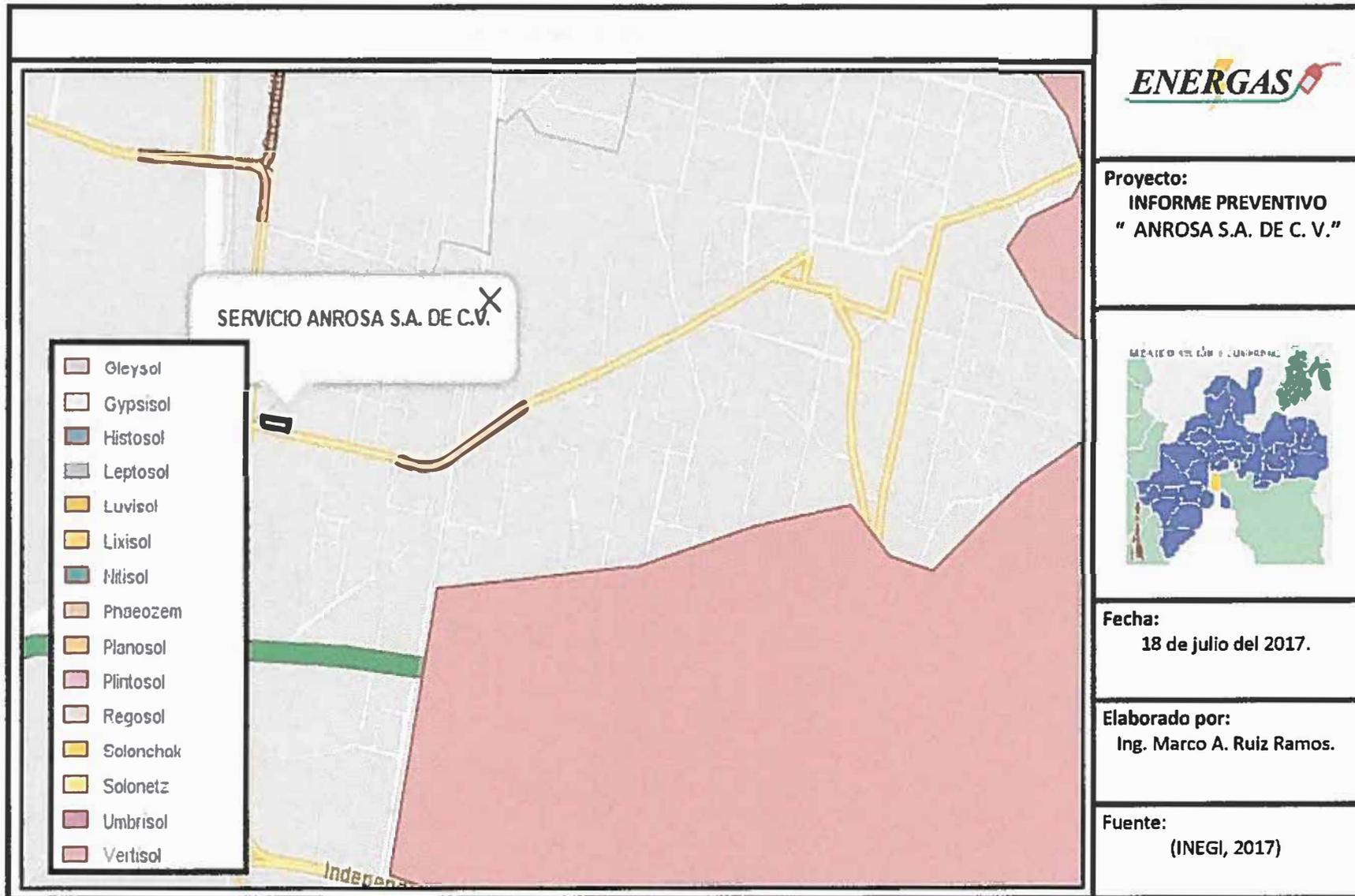
**Vegetación:** Pastizal (13.07%), matorral (3.84%) y bosque (2.96%).

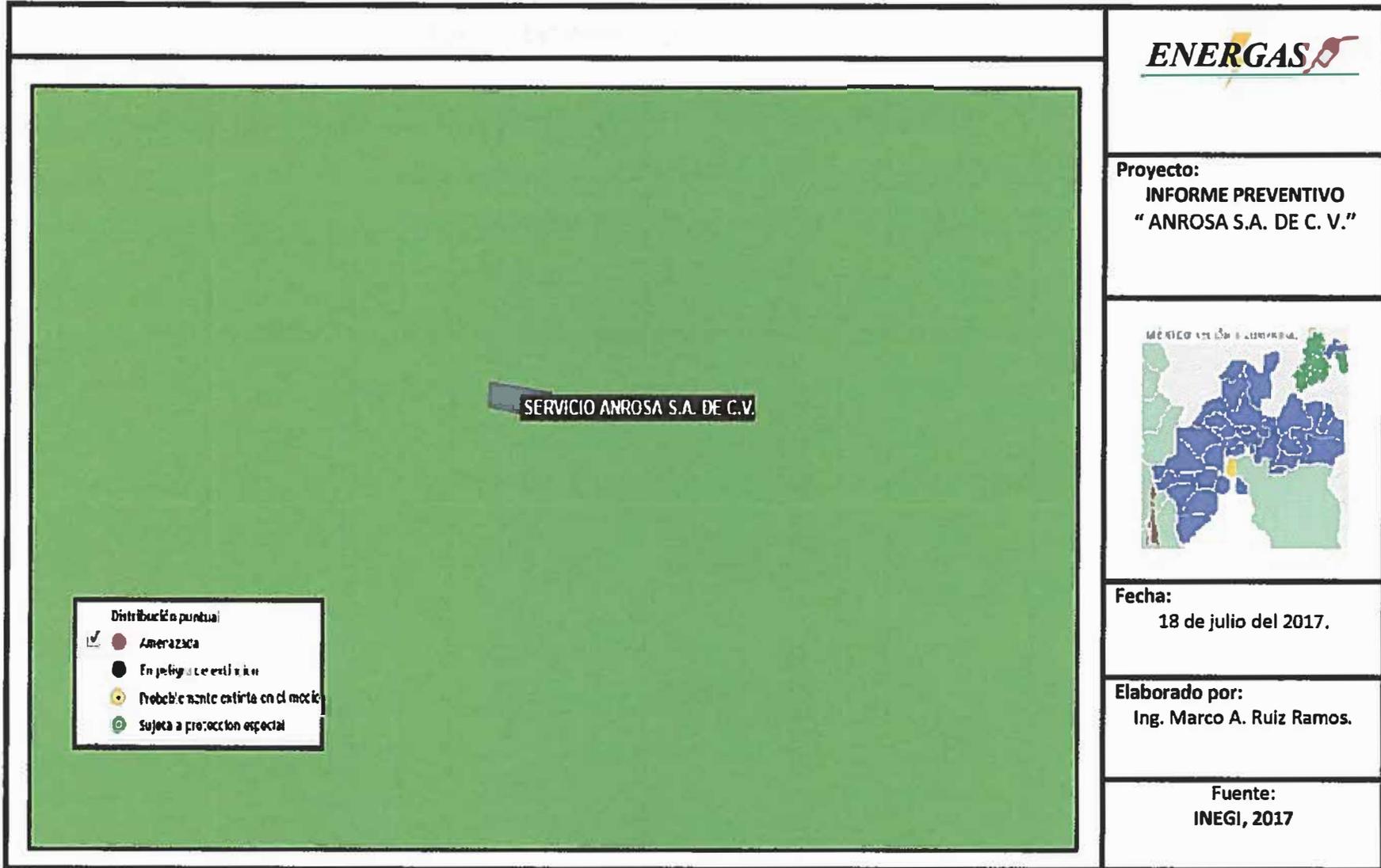
**El uso potencial de la tierra es el siguiente:**

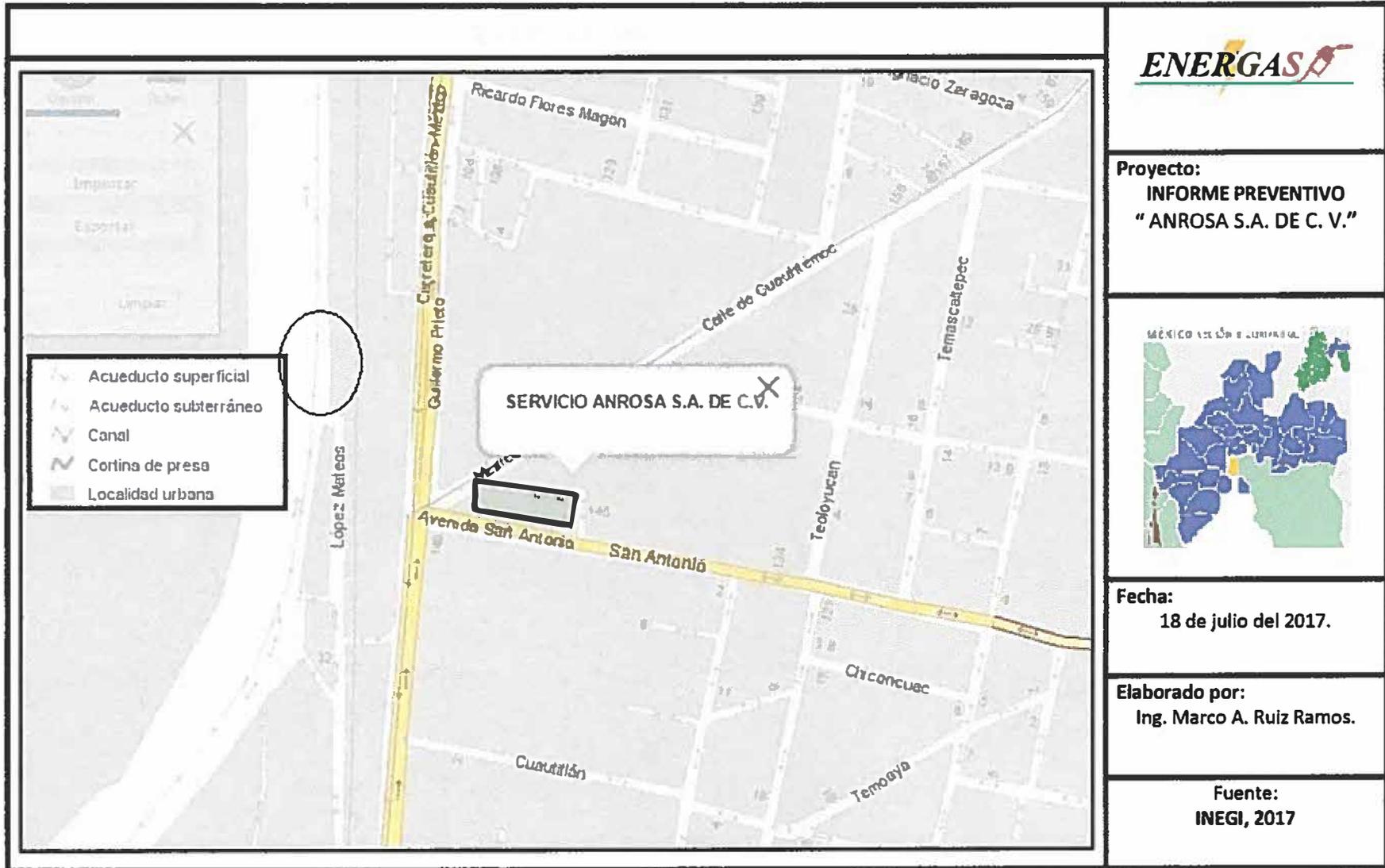
**Agrícola:** Para la agricultura manual estacional (19.87%) Para la agricultura mecanizada continua (6.81%) No apta para la agricultura (73.32%). **Pecuario:** Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (19.87%). Desarrollo de praderas cultivadas (6.81%). No apto (73.32%).











### III.4. Aspectos bióticos

Dentro del municipio se aprecian dos áreas bien definidas:

1) La planicie, que antiguamente fue parte de un lago y zonas pantanosas, y que ahora es en su mayor parte área agrícola o urbana.

2) La sierra de Guadalupe. Esta última tiene en su parte baja zonas de huizaches, nopaleras y pirúl, en la parte media una zona reforestada con eucaliptos, cedros principalmente. En la parte superior se conserva un bosque de encinos, con algunos madroños y zacatonales. La sierra de Guadalupe abarca varios municipios y fue declarada parque ecológico a partir de la cota de 2,350 metros sobre el nivel del mar.

El mapeo arrojado por SIGEIA para la condición de especies en riesgo, denota un área de protección especial para la zona en que se encuentra el proyecto. Durante la visita en sitio no se observó flora ni fauna que pudiera quedar comprometida por la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación, SERVICIO ANROSA S.A. de C.V.

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

#### III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La identificación de los impactos ambientales tiene como propósito analizar y evaluar las acciones y actividades impactantes, realizadas en este caso durante las etapas de Preparación del sitio, Operación y Mantenimiento de la estación.

Para realizar la identificación y valoración de los impactos ambientales se definirán los indicadores de impacto, los cuales se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto; las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación.

##### III.5.1.1 Indicadores de impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales potenciales, se emplea una lista de control, ésta se utiliza como ayuda de memoria para identificar impactos y pueden proveer una estructura para la parte de la evaluación.

También se emplea una lista de indicadores de impacto mediante una matriz de evaluación donde se consideran tres medios: abiótico, biótico y socioeconómico; estos se subdividen en los componentes ambientales que son susceptibles de ser impactados. En el medio abiótico se considera: agua, suelo y atmósfera; en el medio biótico: fauna y paisaje y para el medio socioeconómico los factores sociales y económicos. Los factores mencionados son característicos para cada componente ambiental; así, de esta manera se realiza un análisis de cada componente y sus factores para cada una de las etapas del proyecto realizadas.

#### ENERGAS

Ejército Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto ambiental

Correo: [REDACTED]

[REDACTED]

**III.5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto**

La fase de identificación de los impactos es muy importante, ya que una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias con mayor precisión por diferentes sistemas. El uso de este método posibilita identificar las relaciones potenciales entre los componentes del proyecto y los factores ambientales, basándose en la elaboración de una lista de control lo más amplia posible de las actividades consideradas como agentes posibles de impacto durante el proyecto. La principal función de esta lista es la de identificar los impactos ambientales y presentar la evaluación. De acuerdo a las características del proyecto y a las actividades realizadas, los impactos identificados se presentan en la **Tabla 17**.

Tabla 17 Identificación de Impactos.

SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCION DEL IMPACTO
ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	Disminución de la calidad del agua. Generación de aguas residuales
		HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Disminución de la recarga del acuífero debido a
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	Generación de residuos
		EROSIÓN	Degradación del suelo; pérdida de la cobertura vegetal
	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	Contaminación por partículas suspendidas y gases de combustión. Transferencia de calor
		RUIDO	Generación/emisión de ruido por empleo de maquinaria y equipo
VIBRACIONES		Vibraciones causadas por empleo de maquinaria y equipo	
BIÓTICO	FLORA	FLORA	Disminución o aumento de la cobertura vegetal
	FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	Desplazamiento de la fauna a otras áreas con condiciones similares
	PAISAJE	PAISAJE/RÉLIEVE	Modificación de la interacción de los factores del paisaje. Cualidades visuales
		TOPOGRAFÍA DEL SUELO	Cambio en forma de la superficie del terreno
SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	Aumento o disminución
		ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	Aceptación social del proyecto por la población
		GENERACION DE EMPLEO	temporales y permanentes
		RIESGO DE ACCIDENTES	Exposición de los trabajadores
		CALIDAD DE VIDA	Aumento o disminución
		DERRAMA ECONOMICA	Por compra de materiales, servicios y otros
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	Mejoramiento y aumento

**ENERGAS**

Ejército Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto ambiental

Correo: [REDACTED]

### III.5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

En este apartado, se presenta un análisis de todas las afectaciones ambientales generadas, considerando la interacción entre ellas, los efectos sinérgicos y acumulativos, estimando la forma en que el sistema ambiental ha sido modificado.

#### Criterios.

Los métodos de evaluación cualitativa, permiten identificar, comunicar y realizar un enjuiciamiento de los impactos medio ambientales significativos para extraer una serie de conclusiones sobre la importancia de los mismos.

Los indicadores de impacto se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto, las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación. A continuación, se describen los indicadores que utiliza la metodología, a fin de crear una matriz cualitativa:

**Naturaleza o signo del impacto (N):** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

**Intensidad (I):** Indica el grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental.

**Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

**Momento (MO):** Indica el tiempo de manifestación del impacto, que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

**Persistencia (PE):** Indica el tiempo que permanece el efecto, desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

**Recuperabilidad (MC):** Indica la posibilidad de Reanudación, total o parcial, del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de una intervención humana.

**Reversibilidad (RV):** Indica la posibilidad de la Reanudación del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.

**Sinergia (SI):** Este atributo contempla el rebosamiento de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a lo que debería de esperar de la manifestación de los efectos simples, provocados por efectos que actúan de forma aislada. Es superior a la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente.

**Acumulación (AC):** Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.

#### ENERGAS

**Efecto (EF):** Indica la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

**Periodicidad (PR):** Indica la regularidad de la manifestación del efecto, y puede ser: efecto periódico el que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo. Efecto de aparición irregular, es el que se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Tabla 18 Indicadores de Impactos

Naturaleza (N)		Reversibilidad (RV)	
Impacto beneficioso	+	Corto Plazo (Inferior a 1 año)	1
Impacto adverso	-	Medio Plazo (de 1 a 5 años)	2
		Largo Plazo (Mayor a 5 años)	4
		Irreversible	8
Intensidad (I)		Sinergia (SI)	
Baja	1	Sin sinergismo	1
Media	2	Bajo sinérgico	2
Alta	4	Medianamente sinérgico	4
Muy alta	8	Altamente sinérgico	8
Extensión (EX)		Acumulación (AC)	
Puntual	1	Sin efectos acumulativos	1
Parcial (Radio máximo de 5 Km)	2	Simple	2
Extenso (Radio mayor a 5 Km)	4	Acumulativo	4
		Crítico	8
Momento (MO)		Efecto (EF)	
Inmediato	4	Indirecto	1
Medio Plazo	2	Directo	4
Largo Plazo	1	Crítico	8
Persistencia (PE)		Periodicidad (PR)	
Fugaz	1	Discontinuo o irregular	1
Temporal (De 1 a 5 años)	4	Periódico	4
Permanente (Mayor a 5 años)	8	Continuo	8
Recuperabilidad (RC)			
Recuperable de manera inmediata	1	Mitigable	4

ENERGAS

Recuperable a mediano plazo	2	Irrecuperable	8
-----------------------------	---	---------------	---

**Importancia del Impacto (I):** Importancia de un efecto de una acción sobre un factor ambiental. La importancia del impacto viene representada con un número que se deduce mediante el modelo:

$$I = \pm (I + EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

± = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

La importancia del impacto está en función del valor asignado a los valores considerados, y esta puede tomar valores entre 10 y 100; siendo ésta su interpretación:

Tabla 19 Importancia y valor de los Impactos

Importancia del Impacto	Valor
BAJO	<25
MODERADO	25-50
ALTO	50-75
CRITICO	>75

La valoración cualitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total.

#### Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales está basada en el procedimiento de Leopold. En la **Tabla 20**, se presenta la matriz de evaluación ambiental del Proyecto Operación y Mantenimiento Estación de Servicio "ANROSA S.A. DE C. V." Así mismo en la **Tabla 21** se presentan las medidas de mitigación de impactos de la evaluación ambiental.

Tabla 20.- Matriz de Impacto Ambiental

ACTIVIDAD	MEDIO	COMP. AMBIENTAL	IMPACTO	N	IN	EX	MO	PE	RC	RV	SI	AC	EF	PR	Σ	I	
PREPARACIÓN DEL SITIO	ABIÓTICO	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	B	
			EROSIÓN	-1	1	1	4	1	2	1	1	2	4	1	-18	B	
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-1	1	1	4	1	1	1	1	2	1	4	1	-17	B
			RUIDO	-1	1	1	4	1	1	1	1	2	1	4	1	-17	B
			VIBRACIONES	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	B
	BIÓTICO	FLORA	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	B	
		PAISAJE	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	-29	M	
	SERVICIO ECONOMICO	ECONÓMICO- SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	1	1	2	3	1	3	1	2	2	1	5	2	22	M
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	1	2	7	4	6	4	1	4	4	4	4	6	37	M
			GENERACIÓN DE EMPLEO	1	1	3	3	1	6	1	4	3	4	4	4	29	M
RIESGO DE ACCIDENTES			-1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	-13	B	
DERRAMA ECONÓMICA			1	1	3	3	1	1	1	1	3	1	2	1	17	M	
SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA			1	1	3	3	1	1	1	1	3	1	2	1	17	M	
CONSTRUCCIÓN	ABIÓTICO	AGUA	HIDROLOGÍA SUBTERRANEA	-1	1	1	1	6	4	4	1	2	4	6	-30	M	
			SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-1	2	1	4	1	1	1	1	2	4	8	-25	M
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-1	1	1	4	1	1	1	1	2	2	4	4	-21	B
			RUIDO	-1	1	1	4	1	1	1	1	2	2	4	4	-20	B
			VIBRACIONES	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	-19	B
	BIÓTICO	FLORA	1	1	1	3	2	1	1	2	1	4	6	27	M		
	SOCIO ECONOMICO	ECONÓMICO- SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	1	2	3	3	1	1	1	5	2	2	7	25	M	
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	1	2	4	4	8	1	1	8	4	4	8	44	M	
			GENERACIÓN DE EMPLEO	1	2	3	3	1	1	2	4	2	6	5	30	M	
			RIESGO DE ACCIDENTES	-1	1	1	4	1	4	1	5	1	1	1	1	-20	B
CALIDAD DE VIDA			1	1	4	4	1	4	1	2	2	1	8	8	28	M	
DERRAMA ECONÓMICA			1	2	4	4	2	2	4	2	4	4	5	5	36	M	
SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	1	2	2	2	6	4	2	4	4	4	4	5	38	M			
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	-1	1	1	3	7	4	1	1	1	1	7	-27	M	
			SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-1	2	2	4	4	4	2	2	4	8	8	-34	M
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	4	8	-28	M
			RUIDO	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	8	8	-20	M
			FLORA	1	2	2	4	8	4	2	4	1	1	8	8	36	M
	BIÓTICO	PAISAJE	1	3	1	2	1	2	8	4	4	4	8	43	M		
	SOCIO ECONOMICO	ECONÓMICO- SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	1	3	5	5	5	5	2	8	4	5	8	53	M	
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	1	4	4	4	8	8	8	8	4	8	8	64	A	
			GENERACIÓN DE EMPLEO	1	3	3	8	8	4	2	4	2	8	8	50	M	
			RIESGO DE ACCIDENTES	-1	3	3	4	5	4	2	5	2	2	2	2	-32	B
CALIDAD DE VIDA			1	5	5	2	8	8	8	8	5	2	8	8	59	A	
DERRAMA ECONÓMICA			1	2	4	4	8	4	2	4	4	8	8	8	48	M	
SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	1	5	5	5	8	5	3	7	5	5	8	8	59	A			
<b>TOTAL (PARCIAL)</b>			<b>Σ PREPARACIÓN DEL SITIO</b>											<b>-37</b>	<b>IG</b>	<b>327</b>	
			<b>Σ CONSTRUCCIÓN</b>											<b>93</b>			
			<b>Σ OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>											<b>271</b>			

Conforme a la valoración es posible establecer algunas observaciones:

- Los impactos que se presentaron por las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio "ANROSA S.A. DE C. V." se clasifican en Bajos, Moderados y Altos sin presentarse impactos críticos o severos. Predominando impactos medios. Sin llegar a ser significativos.
- Todas y cada una de las actividades evaluadas presentan impactos benéficos y adversos. A través de esta relación se debe lograr un punto de equilibrio con respecto a las medidas de mitigación y control de impactos. Esto haciendo uso tanto de los lineamientos establecidos acorde al plan de la cuenca de burgos, así como a las acciones correspondientes a cada uno de los lineamientos aplicables.
- La mayoría de los impactos negativos identificados se consideran como "impactos adversos poco significativos". Estos una vez contemplados deben ser mitigados.
- La fase que resultó en un mayor impacto adverso es la preparación del sitio; evaluados estos de bajos a moderados.
- Los impactos adversos más significativos, se registran en el Medio Abiótico; principalmente la generación de residuos, la calidad del aire y emisiones a la atmosfera; evaluando estos impactos moderados.

Como conclusión con respecto a los resultados arrojados por la matriz de Leopold, el proyecto Operación y mantenimiento Estación de Servicio "ANROSA S.A. DE C. V.", trae consigo impactos positivos y negativos en igual proporción. La afectación ambiental del proyecto en cuestión no puede ser considerada crítica; es viable el desarrollo del proyecto su operación y mantenimiento, así como la prestación de sus servicios aportando principalmente suministro de productos combustibles e infraestructura a la sociedad.

## **III.6. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.**

En este capítulo se proponen, a consideración de la autoridad ambiental competente, las medidas preventivas de Mitigación de los impactos ambientales detectados en la Matriz de impactos Ambientales.

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

En la **Tabla 21** se presentan las medidas de mitigación para los impactos detectados para el proyecto Operación y mantenimiento Estación de Servicio "ANROSA S.A. DE C. V."

Tabla 21 Tabla de Medidas de mitigación de Impactos

**INFORME PREVENTIVO**  
ANROSA S.A. DE C. V.

IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN	FASE DEL PROYECTO
<b>Agua</b>		
<b>Calidad</b>	Uso de agua cruda y/o tratada para la compactación del sitio	Preparación y Construcción
	Las aguas residuales a generar serán únicamente sanitarias, apegándose a las disposiciones de las autoridades competentes en materia de agua.	Operación y Mantenimiento
<b>Hidrología subterránea</b>	Equipamiento de drenajes necesarios (Pluviales y Sanitarios)	Construcción
	Equipamiento con fosas contención para derrames, así como kits de atención a derrames.	Construcción, Operación y Mantenimiento
<b>Suelo</b>		
<b>Generación de Residuos</b>	Almacenamiento de los residuos en contenedores para su posterior disposición final de acuerdo a sus características.	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
	Registro como generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial	Operación y Mantenimiento
	Contratación de empresas registradas en el padrón de prestadores de servicios para la recolección y disposición final de los residuos generados	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Bitácoras de salida de residuos (Residuos Peligrosos y/o de Manejo especial)	Operación y Mantenimiento
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Operación y Mantenimiento
<b>Atmósfera</b>		
	Se regará periódicamente las terracerías con agua cruda y/o tratada para evitar dispersión de partículas.	Preparación y Construcción
	Tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU) ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	Operación y Mantenimiento
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Operación y Mantenimiento
	Monitorear de sistema de recuperador de vapores	Operación y Mantenimiento
	Mantenimiento preventivo a equipos de combustión	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
<b>Ruido</b>	Equipar a los empleados potencialmente expuestos con equipo de protección personal adecuado	Operación y Mantenimiento
	Instalación de carteles informativos uso obligatorio de E.P.P. y supervisión de su porte	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
	Cumplimiento con las disposiciones establecidas en la NOM-081-SEMARNAT-1994	Operación y Mantenimiento
<b>Flora</b>		
<b>IMPACTO</b>	<b>MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN</b>	<b>FASE DEL PROYECTO</b>
	Disposición adecuada de la capa vegetal	Preparación del sitio

Teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

<b>Flora</b>	Instalación y mantenimiento de áreas de verdes	Operación y Mantenimiento
<b>Fauna</b>		
<b>Hábitat/ Migración</b>	No se afectará de manera directa a las especies	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
	Mantener un adecuado control de fauna nociva, cuidando que no se altere el equilibrio del ecosistema existente, teniendo especial atención en el uso de cebos tóxicos para roedores.	Operación y Mantenimiento
<b>Paisaje</b>		
<b>Paisaje</b>	Evitar la contaminación visual realizando periódicamente actividades de limpieza y adecuada disposición de los residuos.	Operación y Mantenimiento
<b>Económico Social</b>		
<b>Económico social</b>	Definir e implementar planes de atención de emergencias por desastres naturales y contra incendios. (Programa Interno de Protección Civil)	Operación y Mantenimiento
	Proporcionar capacitación especializada de manera continua a los trabajadores para informar de los riesgos a los que están expuestos y de este modo prevenir accidentes y enfermedades de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal del Trabajo.	Operación y Mantenimiento
	Equipamiento de Equipo de Protección Personal necesario de acuerdo a las necesidades y riesgos de las actividades a emplear.	Operación y Mantenimiento
	Brindar seguridad social a los trabajadores	Operación y Mantenimiento
	Colocación de señalamientos informativos, restrictivos y preventivos en las zonas que así lo requieran,	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Equipar la planta con sistemas contra incendios tales como extintores e hidrantes	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Integración de brigadas de emergencia	Operación y Mantenimiento
	Instalación de botiquines y capacitación en cuanto al buen uso de estos	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento

### III.6. 2 planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Los planos de localización y de proyecto se anexan al presente estudio.

### III.7. Condiciones adicionales.

Colindante al predio, lado Este se encuentra una antena de telecomunicaciones. En la NOM-005-ASEA-2016, punto "6.- Construcción", "6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos". El inciso C indica que los tanques del almacenamiento deben situarse a 30 m de distancia de la ubicación de una antena de telecomunicaciones. Esta condición se cumple. La ubicación gráfica de la antena se anexa en el material fotográfico.

**Figura 25. Distancia Antena/Tanques de almacenamiento.**



**Proyecto:**  
**INFORME PREVENTIVO**  
**“ ANROSA S.A. DE C. V.”**



**Fecha:**  
18 de julio del 2017.

**Elaborado por:**  
Ing. Marco Antonio Ruiz  
Ramos.

**Fuente:**  
**INEGI, 2017**

