



RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO

Construcción de la Terminal de Almacenamiento y Suministro Escobedo, Nuevo León, de **Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V.**

UBICACIÓN DEL PROYECTO

La planta se ubica en el Municipio de General Mariano Escobedo, Nuevo León; México, en la parte central de Nuevo León, sobre la margen izquierda del río Pesquería, en la gran Cuenca Central de Nuevo León, al norte y fuera de la Zona Metropolitana de Monterrey. Colinda al norte con los municipios de Hidalgo, Abasolo, Carmen y Salinas Victoria, al este con el municipio de Apodaca, al sur con los municipios de San Nicolás de los Garza y Monterrey, al oeste con el municipio de García. Se localiza en un predio con una superficie de 24.11 ha ubicado a al costado sur de la autopista Monterrey – Laredo, y al norte del eje metropolitano o libramiento Saltillo-Nuevo Laredo, en un Corredor Industrial.

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proceso consiste en recibir petrolíferos por medio de vía ferrocarril, y los clientes enviarán sus auto-tanques a cargar dichos productos. El proyecto estará conformado por una primera sección de ubicación del acceso principal a la T.A.S., un área de recepción para carro-tanques de FFCC, y localización de la tomas de llenado para las pipas de salida del combustible, así como de los edificios de control de las instalaciones, más una segunda sección con los diques y tanques de almacenamiento, casas de bombas de tanques, tanque de almacenamiento de agua potable para servicios generales, cuarto del sistema contra incendios, con su tanque de abastecimiento de agua, y un tanque de relevo.

Se destina un área de descarga la cual servirá para conectar 24 carro-tanques, con capacidad de 700 barriles cada uno, se contará con cuatro cabezales de succión, uno para gasolinas, otro para diésel, uno para turbosina y uno más para MTBE, todos los cabezales serán de un diámetro de 20", dividido en tres secciones, los cuales tendrán 12 tomas siamesas que servirán para conectar, mediante mangueras y aditamentos especiales, los 24 carro-tanques al mismo tiempo, permitiendo así un menor tiempo de descarga del tren unitario.

Las labores o actividades de construcción del proyecto son las siguientes.

Matriz de actividades.

Etapas de desarrollo	Actividades
Tipo de Obra	- Sistema de almacenamiento y transporte de hidrocarburos (gasolina Magna, Premium, Diésel, Turbosina y MTBE).
Preparación de sitio	- Desmante de superficie requerida. - Relleno y nivelación.
Construcción	- Excavación de cimentaciones.



	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de vialidades. - Construcción de instalaciones. - Construcción de edificaciones. - Tendido de tuberías. - Unión de tuberías por soldadura. - Prueba hidrostática. - Instalación de señalamientos
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección y vigilancia de áreas de afectación. - Señalamientos. - Verificaciones periódicas ante la CRE.

De toda esta área, se pretende afectar el 78.82% de la superficie del predio, aproximadamente 187,742.32 m², que será la superficie a desmontar y sobre la que se hará el compactado y nivelado, mientras que la superficie restante, que se va a respetar y a dejar como área libre para área verde, representa el 21.18% de la superficie del predio, aproximadamente 53,357.68 m², como se aprecia a detalle en la siguiente tabla.

Tabla 2.2. Áreas y superficies que integran a la TAS Escobedo.

#	ÁREA	Superficie
1	Áreas verdes (21.18%)	53,357.68 m ²
2	Vialidades	53,054.82 m ²
3	Área vías del FFCC	34,861.07 m ²
4	Diques y Tanques de almacenamiento	67,737.71 m ²
5	Estacionamientos	1,537.58 m ²
6	Oficinas	481.64 m ²
7	Enfermería	80.68 m ²
8	Subestación eléctrica	519.41 m ²
9	Serv. Internos y agua	329.94 m ²
10	Cobertizo y tanque vs incendio	2,765.36 m ²
11	CCC (Cuarto Central de Control)	183.60 m ²
12	Llenaderas	2,484.27 m ²
13	Laboratorio móvil	291.65 m ²
14	Laboratorio	174.79 m ²
15	Taller y almacén	481.19 m ²
16	Casa de bombas llenaderas	1,827.19 m ²
17	URV	818.10 m ²
18	Casa de bombas, FFCC y patines de medición	2,436.91 m ²
19	Área tanques de aditivos	2,237.95 m ²
20	Edificios de operadores	427.57 m ²
21	Casetas de vigilancia	44.80 m ²
22	Franja de servidumbre de CFE y PEMEX	10,828.00 m ²
22	Banquetas y andadores peatonales	25,795.04 m ²
TOTAL:		241,100.00 m²



Las actividades de desmonte, picado de esta materia orgánica para reintegrar al suelo, relleno, compactación y nivelación se realizará con maquinaria pesada.

USO ACTUAL DE SUELO

Según el Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Burgos, el uso de suelo en donde se localiza el predio de proyecto está catalogado como Aprovechamiento Sustentable.

El uso actual específico del suelo en el predio de proyecto es forestal, ya que no se le ha afectado, presentando matorral submontano con vegetación secundaria, característico de esta zona, como lo establece bien el SIGEIA de la SEMARNAT.

Según el SIORE de la SEMARNAT, que establece de forma más detallada el uso dominante del suelo, y su política, así como los lineamientos ecológicos que aplican a las UGA's, se determinó que el predio se localiza dentro de la UGA APS-130, con un uso de suelo dominante clasificado de Aprovechamiento Sustentable y Desarrollo Industrial APS/DE, y una Política de Aprovechamiento Sustentable.

Según el documento del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población del Municipio de Escobedo, en el cual se establecen los usos de suelo de todo el municipio, en base a una zonificación primaria y secundaria, la zona en donde se desarrollará la TAS se encuentra localizada dentro del distrito urbano E-13, el cual limita al Norte con la Autopista Periférico Monterrey, Distritos E14, E15, E16 y E17, al Sur con el Libramiento Noreste Saltillo – Laredo, Distritos E6, E7, E8, E9 y E12, al Oriente con el limite municipal Escobedo – Apodaca y al Poniente con el limite municipal Escobedo – García.

Según la zonificación primaria, el predio de proyecto se ubica sobre un uso de suelo de área urbanizable, y según la zonificación secundaria, 2/3 partes de su superficie está sobre un uso de suelo de área para Industria No Contaminante, y el otro 1/3 de su superficie se ubica sobre un uso de suelo de Comercio y Servicios. Con esto se aprecia que el proyecto es compatible con el uso de suelo sobre el que se ubica el predio, al ser una Terminal de Almacenamiento y Suministro como infraestructura de servicios para abastecer de combustibles a toda la Zona Metropolitana de Monterrey y sus alrededores, dentro de las áreas urbanizables hacia donde se está desarrollando esta importante urbe.

CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DE PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS

Dentro del Sistema Ambiental (SA) que se definió para este proyecto, se ubican 3 ríos de la zona, dos de ellos sirvieron para establecer el límite norte y el límite sur del SA, mientras que el tercero para por en medio de este SA, como se puede apreciar en la siguiente figura. Los ríos incluidos son el Pesquería (al sur), el San Miguel (al centro) y el Río Salinas (al norte).

Se ubican dos corrientes de agua en las cercanías del predio, al Norte el Río San Miguel y al Sur el Río Pesquería.



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de una Terminal de Almacenamiento y Suministro de combustibles (TAS) para Gasolinas Magna y Premium, Diésel, Turbosina y MTBE en el municipio General Escobedo, Nuevo León, con capacidad de:

Tanques de almacenamiento de Diésel: La TAS contará con 2 tanques de almacenamiento del combustible Diésel de capacidad nominal de 120,000 barriles y otro tanque de 120,000 barriles de Diésel aditivado, y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.

Tanques de almacenamiento de gasolina Regular: La TAS contará con 2 tanques de almacenamiento de gasolina Regular de capacidad nominal de 120,000 barriles y otro tanque de 120,000 barriles de gasolina Regular oxigenada, y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.

Tanques de almacenamiento de gasolina Premium: La TAS contará con 1 tanque de almacenamiento de gasolina Premium de capacidad nominal de 120,000 barriles y otro tanque de 120,000 barriles de gasolina Premium oxigenada, y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.

Tanques de almacenamiento de Turbosina: La TAS contará con 1 tanque de almacenamiento de Turbosina de capacidad nominal de 120,000 barriles, y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.

Tanque de almacenamiento de aditivo MTBE: La TAS contará con un tanque de almacenamiento de aditivo MTBE de capacidad nominal de 120,000 barriles, y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.

Tanque Transmix: La TAS contará con un tanque denominado Transmix, con capacidad nominal de 20,000 barriles, y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650. Dicho tanque servirá para recepción de purgas, colas de trasvase, etc., de los movimientos de hidrocarburos.

La capacidad de descarga de carro – tanques de FFCC hacia los tanques de almacenamiento de la TAS Escobedo es de 65,567 barriles / día.

El desarrollo del proyecto contempla las memorias de cálculo de todos los dispositivos y equipos que se requerirán para el correcto funcionamiento de esta Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS). Se presenta una relación de todas las memorias de cálculo ya elaboradas, mismas que se pueden consultar a detalle en los anexos de esta MIA.

Bombas Carro-tanques: 4 memorias.

Bombas Llenaderas: 4 memorias.

Bombas MTBE: 1 memoria.

Bombas Transmix: 1 memoria.

Bombas Trasmix: 1 memoria.



En base a la información recopilada y verificada durante los recorridos en campo, la caracterización ambiental resultante de los aspectos abióticos presenta impactos al suelo debido a la antropogenización del sistema ambiental, ya que se constató que el suelo y vegetación natural de la zona de estudio, en una buena superficie, ha sido sustituida por la creación de sectores habitacionales, comerciales, industriales y vialidades pavimentadas para acceso a las mismas, lo cual representa un aspecto importante para el proyecto ya que se aprovecharán las vialidades y servicios existentes.

INFRAESTRUCTURA DE ENTRADA A LA TERMINAL

SISTEMA DE VIAS DE FFCC

Mediante este sistema de vías del FFCC existentes se accederá de las vías principales de Kansas City México y de Ferromex al interior de la planta, para ello, en coordinación con estas empresas se construirá bajo la normatividad regulatoria aplicable, los switches e implementos necesarios que permitan derivar los trenes unitarios que transportarán el producto combustible diésel y gasolinas regular y Premium.

El sistema de bombeo que se utilizará para la descarga de los carros-tanque será de 3 bombas por cabezal, para el cabezal de diésel y turbosina se estiman de 1,200 gpm y 75 HP, para el cabezal de gasolinas y MTBE se estiman de 1,200 gpm y 60 HP. Antes de cada bomba se tiene un filtro separador para eliminar las impurezas del producto a descargar.

Se cuenta con ingreso principal al predio de la TAS Escobedo, a orillas de la vialidad Nuevo León 100 o nuevo periférico, para los trabajadores y los auto-tanques que se surtirán de combustible.

CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS

Presión / Temperatura de llegada en la TAS Tuxpan

En las tablas siguientes se presenta las características de la Gasolina Regular, Gasolina Premium, Diésel y Turbosina almacenados.

Tabla 2. Características de los hidrocarburos a almacenar.

Producto	Destino	Estado Físico	Presión de Operación (kg/cm ² man.)			Temperatura de Operación (°C)			Forma de entrega
			Máx	Nor	Mín	Máx	Nor	Mín	
Gasolina Regular	Tanque de Almacenamiento	Líquido	xx	3.5	xx	45	30	25	Tubería
Gasolina Premium	Tanque de Almacenamiento	Líquido	xx	3.5	xx	45	30	25	Tubería
Diésel	Tanque de Almacenamiento	Líquido	xx	3.5	xx	45	30	25	Tubería
Turbosina	Tanque de Almacenamiento	Líquido	xx	3.5	xx	45	30	25	Tubería



INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO

- Diseño y construcción tanques verticales de acuerdo a API 650.
- Tanques de techo fijo con membrana interna flotante (para que todos los tanques sean comisionados para todos los productos manejados).
- Alarmas de alto y alto alto con sistemas independiente de conexión y redundancia a PLC.
- Transmisores de temperatura a diferentes niveles del tanque.
- Sistema de válvulas motorizadas de entrada y salida para paro de emergencia.
- Sistema de red contraincendios de acuerdo a códigos NFPA, ASEA (NOM-EM-003-ASEA-2016) y CRE.
- Sistemas de líneas de monitoreo de control de inventarios.
- Todos los tanques de almacenamiento requieren sistemas de mezclado con capacidades requeridas por los clientes.
- Sistemas de drenado y vaciado total por si se requiere cambio de servicio en tanques.
- Calibrador para el sistema de medición (Prover) entrada y salida de Terminal.

Tabla 2.4. Capacidades de la Terminal de Almacenamiento y Suministro Escobedo.

Tanques Verticales	Producto	Capacidad del tanque (bls)	Capacidad Nominal (bls)	Especificaciones	Diámetro (m)	Altura (m)
1	Diésel	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
2	Diésel	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
3	Diésel aditivado	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
4	Gasolina regular	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
5	Gasolina regular	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
6	Gasolina regular oxigenada	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
7	Gasolina premium	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
8	Gasolina premium oxigenada	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
9	Turbosina	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
10	MTBE	120,000	108,000	API 650 STD	42.67	14.66
11	TRANMIX	20,000	18,000	API 650 STD	18.28	12.19
Tanques horizontales						
12	Aditivo	100,000	90,000	API 650 STD	3.38	13.64
13	Aditivo	100,000	90,000	API 650 STD	3.38	13.64
14	Aditivo	100,000	90,000	API 650 STD	3.38	13.64
15	Aditivo	100,000	90,000	API 650 STD	3.38	13.64
TOTAL		1,620,000	1,458,000			



INFRAESTRUCTURA DE SALIDA

La salida de la TAS Escobedo será a través de un rack de llenaderas de auto tanque. Se construirá un cobertizo para albergar 10 islas de llenado de 54,000 a 75,000 barriles por día, 9 islas contarán con la flexibilidad de suministrar cualquier producto excepto Turbosina, este combustible tendrá una isla independiente. Cada isla de llenado será capaz de llenar auto-tanques de 20,000 litros o de 30,000 litros y contará con el espacio para albergar un auto-tanque "full" aunque solo se podrá llenar un solo compartimento. Por lo anterior en cada isla se despachará un volumen de 2,724 barriles / turno de 8 Hs. teniendo capacidad de carga diaria por isla de 8,172 barriles.

El proceso de llenado de auto-tanques será controlado en su totalidad por el PLC (ACCULOAD III), el cual en su lógica del proceso controlará la bomba, la medición del patín y el ritmo de flujo de llenado del auto tanque en todo su proceso al cual se verá reflejado en el sistema de control de procesos.

Elementos del sistema de inyección de aditivos y marcadores

Se deberá contar con el equipo necesario para el manejo, almacenamiento y distribución de los siguientes elementos de infraestructura:

- Marcadores de Gasolina.
- Lubricidad y Conductividad.
- Marcador de Diésel.

Los productos que almacene la terminal deben cumplir con las bases de la NOM-016-CRE-2016 Especificaciones de calidad de los hidrocarburos, ya que estos productos deben cumplir con ciertos agentes y aditivos, tales como agentes oxidantes, agentes trazadores entre otros.

Aditivos

Los aditivos oxigenados MTBE y TAME se adicionan a las gasolinas para elevar su número de octano, proporcionando a la vez una mayor oxigenación, lo que incide directamente en una combustión más completa y en un mejor funcionamiento de los motores. Los aditivos mencionados son los más utilizados actualmente en la República Mexicana para incrementar las condiciones de octanaje de las gasolinas que comercializa Petróleos Mexicanos, y se usarán en la TAS Escobedo. Éstos deberán de cumplir las especificaciones que dicta la norma NOM-016-SECRE-2016.

Elementos del sistema de seguridad

Se deberá contar con el equipo necesario para los siguientes sistemas:

- Sistema contra incendio, con alarmas audibles y visibles.
- Detección de fuego y gas.
 - a) Detectores de fuego tipo Ultravioleta e infrarrojo (UV/IR).
 - b) Detectores de Gas combustible (Mezclas Explosivas).



c) Detectores de Humo.

- Paro de emergencia.
- Control básico de proceso.
- Sistema de seguridad instrumental.
- Unidad de recuperación de vapores.
- Sistema de recuperación de derrames (de conformidad con el plan integral de contingencias).
- Sistema de protección complementario:
 - a) Extintor de polvo químico seco Tipo ABC.
 - b) Extintor portátil.
 - c) Letreros de Seguridad.
 - d) Conos de Viento.
 - e) Regaderas y Lavaojos.
 - f) Detectores de Humo.

Sistema de agua contra incendio

La red contra incendio tendrá la finalidad de proteger los equipos y/o áreas de la TAS, en caso de presentarse un incendio por equipo o por radiaciones de incendios de equipos adyacentes.

Las características del equipo de bombeo son las siguientes:

- Bomba Principal Contra incendio con Motor Eléctrico
- Bomba de Relevo de Contra incendio Con Motor de Combustión Interna.
- Bomba Jockey

La red de agua contra incendio de la TAS, contará con hidrantes, hidrantes-monitores, hidrantes con tomas para camión y gabinetes para almacenar mangueras; y para el sistema de aspersion se contarán con las válvulas de diluvio necesarias. Esta debe contar con válvulas de seccionamiento suficientes, localizadas estratégicamente para aislar partes del sistema.

Este sistema contará con un tanque de almacenamiento de agua para el SCI, cilíndrico de metal, sobre la superficie del terreno, con una capacidad de 50,000 barriles.

Elementos de I & E

- Sistema de medición.
- Protección contra corrosión (sistema catódico).
- MCC.
- Instrumentación.
- Sistema de tierras.

Estos elementos pueden ser ajustables con los requerimientos de las autoridades municipales y/o federales.

Los sistemas de detección, intercomunicación, alarmas y voceo, son responsabilidad de las disciplinas de Instrumentación y Eléctrico.



EDIFICACIONES E INSTALACIONES DE CONTROL

Edificios, refugios y cobertizos

Los edificios, cobertizos y refugios serán diseñados para garantizar un fácil acceso al equipo durante el servicio, operaciones, mantenimiento de rutina y no rutina y proveer de protección en caso de situaciones naturales adversas. Las puertas exteriores de los edificios serán provistas con equipo de emergencia.

Los edificios se completarán hasta sus acabados finales con divisiones interiores, aislamiento, pisos, techos, ventanas, puertas, servicios eléctricos, ductos, plomería y luz; para operar en el ambiente de la ubicación de la terminal. Los extinguidores cumplirán con las normas de la NFPA.

Los cuartos de control tendrán HVAC para mantener la atmósfera aceptable de acuerdo a los estándares internacionales.

El proyecto contempla la construcción de un área de edificaciones, donde se localizarán:

1. Casetas de control de acceso y estacionamientos.
2. Edificio de Cuarto de Control Central, con su baño independiente.
3. Edificio de oficinas, con sus cubículos de oficinas, sala de juntas, gerencia, comedor, cubículos de auxiliares, recepción, enfermería y dos secciones de baños.
4. Edificio de Taller y Almacén.
5. Enfermería.
6. Área de subestación eléctrica y planta de emergencia.
7. CCM y tanque de almacenamiento de agua de servicios.
8. Cuarto para descanso de choferes de auto-tanques.
9. Cuarto para descanso de operadores de la TAS.

SISTEMA DE CONTENCIÓN DE DERRAMES

Esta contención donde habitarán los tanques de almacenamiento será construida con muros, cimentación y piso de concreto armado. Los muros, que serán los elementos más expuestos a cargas en caso de un derrame, tendrán un espesor de 0.30 m. La cimentación tiene una longitud, transversal al muro, de 2.30 m, esto para evitar el volteo del muro mismo. El piso en el interior del dique tendrá un espesor de 0.10 m, ya que será en menos demandado a las cargas.

ENERGÍA ELÉCTRICA

Las consideraciones y criterios que a continuación se describen serán tomados en cuenta para el diseño eléctrico del proyecto:

- Clasificación de las áreas.
- Estudio de Corto circuito
- Flujo de Carga
- Coordinación de protecciones
- Tensiones de operación
- Localización de equipos de Distribución Eléctrica.
- Rutas de Distribución de fuerza y control.
- Estudio de arco eléctrico
- Sistemas de puesta a tierra
- Arranque de motores
- Caída de tensión
- Corriente de falla y protección sobrecorrientes
- Sistemas de protección de descargas atmosféricas.



Nota: Para la ingeniería básica es necesario realizar un flujo de carga y un estudio de corto circuito.

El suministro eléctrico se tomará desde la línea más cercana del proveedor Comisión Federal de Electricidad, esta línea viene con una tensión de 13.8 kV, la cual dará energía a la Subestación Eléctrica Principal, de esta subestación se alimentará eléctricamente a todos los equipos instalados en las diferentes áreas de la planta. Se deben incluir dos generadores de emergencia en 480 Volts para respaldar algunos servicios, los cuales son primordiales para la operación de la terminal.

A fin de evitar riesgos por la electricidad estática generada y acumulada, se debe diseñar un sistema de red de tierras que permita la conexión a tierra de los equipos e instalaciones de los tanques de Almacenamiento, áreas de Recepción y Entrega, tuberías, bombas, Auto-tanques, Carro-tanques, Buque-tanques y ducto, para ello, el Regulado debe demostrar el cumplimiento de las Normas, Códigos y Estándares referidos en la NOM-EM-003-ASEA-2016.

Drenajes Pluvial y Aceitoso

La planta contará con un sistema de drenajes independientes para agua residual (sanitario), para precipitación Pluvial, y para captación aceitosa y químico en cada uno de los diques de los tanques de almacenamiento, así como en las áreas en la que se maneje equipos y en las zonas en las que se puedan generar drenaje aceitoso en apego a la NOM-EM-003-ASEA-2016.

El drenaje pluvial debe tener la capacidad de conducir las aguas recuperadas a un separador de aceite, a un sistema de tratamiento o bien conducirlos a un punto de descarga autorizado (drenaje municipal, pozo de absorción, entre otros). Debe ser controlado para evitar la libre entrada a los cuerpos naturales de agua, alcantarillas o drenajes públicos.

La capacidad del drenaje pluvial se debe calcular en función del mayor volumen que resulte de la cantidad de agua colectada de áreas clasificadas como pluviales o de áreas libres de contaminación con Petrolíferos, durante la máxima precipitación pluvial anual registrada en la zona por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, sobre la base de los datos estadísticos meteorológicos de históricos máximos registrados en los últimos 10 años y en la intensidad de una tormenta durante 24 h con consideración a los volúmenes del agua contra incendio.

El drenaje aceitoso debe conducir el Hidrocarburo o agua aceitosa captada a un separador de aceite. El sistema de drenaje aceitoso debe diseñarse para evitar que el Hidrocarburo proveniente de derrames accidentales, purgado de tanques de Almacenamiento y lavado de áreas penetre a los cuerpos de agua natural y/o al suelo, subsuelo y manto acuífero.

En el área de carro-tanques se debe contar con dos drenajes: un drenaje pluvial que capte la precipitación pluvial dentro de la zona de descarga de carro-tanques y un drenaje aceitoso que capte y dirija el agua de desalojo hacia la fosa API y posteriormente a separador de aceites.

En la zona de Almacenamiento cada dique debe contar con dos drenajes: un drenaje pluvial que capte la precipitación pluvial dentro del dique del tanque y un drenaje aceitoso que capte y dirija el agua de desalojo hacia el separador de aceites.



Cada isla de recepción y entrega de combustible y el espacio entre ellas deben contar con registros para drenajes aceitosos (provistos de sellos hidráulicos) que capten posibles derrames de Hidrocarburos mediante pendientes diseñadas para este fin.

La TAS contará también con su sistema de drenaje sanitario que captará las aguas residuales de las edificaciones donde trabajará el personal de operaciones de la planta, donde se ubican los baños de servicios, como son: oficinas, área de operadores, CCC, enfermería, laboratorio, casetas de control de ingresos, taller y almacén. Toda la tubería se conectará al exterior, hacia la red municipal de drenaje, como se puede apreciar en la siguiente figura, por lo que no hay riesgos de contaminación al entorno natural por estos residuos líquidos.

SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES PARA T.A.S. TUXPAN

El sistema SCADA con que se dotará a la terminal tendrá la capacidad de monitorear y controlar las variables principales de la T.A.S, así como la generación de reportes de dichos elementos.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El proyecto tiene una vida útil mínima de 30 años, pero se vuelve indefinida implementándose un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que considere la reparación y reposición de los elementos que conforman el sistema de la TAS Escobedo. El proyecto se contempla desarrollar un un lapso de 17 meses, desde la gestoría hasta la conclusión de la construcción.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Siendo la etapa más impactante del proyecto, **Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V.**, se encargará de realizar las actividades relacionadas con la preparación del sitio, para encargarse de llevar a cabo las actividades de limpieza, nivelado, excavación, y construcción de la TAS.

La obra consistirá en:

- Limpieza de maleza y vegetación natural, triturando esta materia orgánica, para reintegrarla al suelo, revolviéndola con el material terrígeno que se va a requerir para rellenar la superficie afectable del predio, con el fin de nivelarlo, según lo marque el Estudio de Mecánica de suelos que se está realizando.
- Remover individuos de 21 especies de la vegetación secundaria arbórea de Matorral Submontano con vegetación secundaria, donde el producto forestal presente en el área que se tiene que remover se calculó, dando un Total del volumen maderable a remover de 158.60 m³. Para esto se ha realizado a la par un ETJ para solicitar el cambio de uso de suelo forestal sobre la superficie que se requiere desmontar para la construcción de las instalaciones y edificaciones de la TAS Escobedo, que corresponde a 187,742.32 m² (78.82%), mientras que la superficie que no se va a tocar y que quedará como área verde dentro del predio corresponde a 53,357.68 m² (21.18%).
- Relleno de zonas inundables del predio para nivelarlo ya que tiene en su mayoría secciones de entre 517 y 519 m.s.n.m., y dejar toda la zona que se proyecta para la TAS, al nivel que



tiene la carretera de acceso a la zona y según lo marque el Estudio de Mecánica de suelos que se está realizando.

- El material para relleno y nivelación del predio se obtendrá de un banco de materiales autorizado de la zona. Se consulta el listado de bancos autorizados de la SCT para ubicar los más cercanos, sobre los cuales tener las posibilidades de recurrir. Los 2 más cercanos son el 23 - Sin Nombre y el 35 - Minera. De ser necesario, se recurrirá a alguno de los otros bancos de materiales próximos, según los listados de sitios autorizados por la SCT.

No se requerirá agua cruda y/o potable para esta etapa. La necesidad que se llegará a tener de ésta será proporcionada por la empresa distribuidora (agua potable y de servicios para equipos).

La maquinaria y equipo necesario para la construcción de las diferentes etapas de la obra serán surtidos de diésel, gasolina y lubricantes, de estaciones de servicio concesionarias de PEMEX de la localidad.

Camino de acceso al proyecto

Como puntos de accesos a la terminal se describen 3 opciones, una vía de FFCC y dos vías terrestres, estas últimas situadas al norte y al sur del proyecto, siendo la principal entrada carretera al norte la autopista de cuota Nuevo León 100, o Monterrey Nuevo Laredo (Anillo Periférico nuevo de Monterrey), ya que los demás accesos son únicos para carro tanques.

El segundo acceso carretero importante al predio de proyecto es el eje metropolitano o libramiento Saltillo-Nuevo Laredo, esta carretera es de 4 carriles asfaltada, en buenas condiciones, más sus carriles laterales, por la cual circulan una gran cantidad de vehículos ligeros y pesados. En el derecho de vía de esta vialidad, a sus costados, se puede apreciar líneas de transmisión de alta tensión de la a CFE.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante esta etapa se realizarán las siguientes actividades

- Estudio topográfico
- Mecánica de suelos
- Mejoramiento del terreno
- Excavaciones
- Colocación de acero de refuerzo
- Elaboración y vaciado de concreto
- Banquetas y guarniciones de concreto
- Pisos de concreto hidráulico para tránsito pesado
- Pisos de concreto asfáltico
- Cimentación de tanques
- Fondo de los tanques
- Cuerpo de tanques
- Techo de tanques
- Radiografiado
- Prueba de hermeticidad del fondo de los tanques
- Prueba de hermeticidad de la envolvente
- Prueba de hermeticidad del techo
- Membrana interior
- Accesorios
- Recubrimiento anticorrosivo
- Inspección técnica
- Cerca, entrada y caseta de seguridad
- Almacenamiento de combustibles (tanques)

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V. será quien llevará a cabo las tareas de operación y mantenimiento de la TAS Escobedo. Esta empresa acumula muchos años de experiencia en la operación y mantenimiento de instalaciones de transportación de Hidrocarburos, cumpliendo con la normatividad nacional e internacional, y ahora incursiona en el de instalación de una Terminal de Almacenamiento y Suministro de combustibles, como la gasolina, el diésel y la turbosina.

Para ello se han diseñado los lineamientos de operación con respecto a todos los combustibles que se van a manejar en esta instalación. Todo será constatado en su cumplimiento, por un Tercero Especialista aprobado por la ASEA.

PERSONAL PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La terminal operará 7 días a la semana, en 3 turnos de 8 horas cada uno, con el personal requerido, un total de 53 personas, entre personal técnico, operativo y administrativo.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

No existe programa de abandono del sitio, aunque normalmente se considera una vida útil promedio de 30 años, pero considerando un mantenimiento adecuado, ese puede extenderse varias veces más. Al término de ejecución de la construcción y operación del proyecto, se mantiene la responsabilidad de la superficie utilizada.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)

En este Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca de Burgos, el predio de la terminal (TAS) se ubica en la UGA APS-130-DE. que por sus siglas y concepto implica el aprovechamiento sustentable y desarrollo industrial, por lo que de ahí se concluye que el vocacionamiento del suelo en donde se pretende instalar el TAS es totalmente compatible, al ser un proyecto estratégico de desarrollo para la comunidad.

De todos los criterios contemplados para esta UGA APS-130-DE, solo se enlistarán los que se relacionen con este tipo de proyecto, y se presenta su vinculación.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para la delimitación del SA se consideraron los factores físicos siguientes: al norte el cauce del Río Salinas, al Sur el cauce del Río Pesquería, y al oeste las cumbres de la sierra El Fraile y San Miguel, que determinan un límite hidrológico de escorrentía hacia el valle donde se ubican los municipios de Abasolo, Carmen, Salinas Victoria, García, General Escobedo, principalmente. Para el cuarto límite, hacia el este, por falta de una barrera natural que ayudara a establecer este límite, y percibiendo el desarrollo urbano en esta región, se decidió tomar a una vialidad importante como límite antropogénico, la carretera Federal No. 1 Monterrey – Nuevo Laredo.

Aunque en el SA quedan inmersos los municipios de General Escobedo, Carmen, Salinas Victoria, Abasolo y García, se presentan solo los datos relativos a General Escobedo, por ser la superficie mayor dentro del SA.

ASPECTOS ABIÓTICOS

El clima del municipio de General Escobedo se puede situar entre los climas secos (Bso), asociado al tipo de vegetación de los matorrales espinosos y desérticos. La mayor parte del territorio está catalogado como sub-tipo seco cálido y muy cálido con lluvias en verano que oscilan entre los 400 y 600 mm, precipitación invernal de entre 5 y 10.2%. La humedad, es bastante baja por la influencia de vientos secos en la zona. La mayor parte del Municipio presenta una temperatura media anual que fluctúa entre los 22 y 24°C; otra pequeña parte se sitúa entre los 20 y 22° C en las elevaciones, y el resto, que es una mínima proporción al norte de su territorio se presenta en el rango de entre 18 y 20°C. La frecuencia de heladas es de 0 a 20 días al año y el granizo es un fenómeno bastante distante de presentarse de 0 a 2 días al año.

El área del SA se encuentra afectada ocasionalmente por ciclones o tormentas tropicales, que pueden ocasionar inundaciones o deslaves en la época de lluvias. La zona en donde se desarrollará la TAS, se localiza en una zona con un grado muy bajo de afectación.

Las estructuras de la terminal de almacenamiento deben de considerar en su diseño el embate de fuerzas originadas por el viento. El diseño deberá de estar apegado a los criterios dados por el API 650, haciendo hincapié en los aspectos de las fuerzas originadas por cargas vivas derivadas de sismos y vientos. La carga del viento, generalmente se deberá de considerar de por lo menos 146 Kg /m², en la superficie del plano vertical, 88 Kg /m², en las áreas, proyectadas de las superficies del cilindro y 73 Kg /m², en áreas proyectadas de superficies cónicas y doble curvadas. Lo que se determina en base a una velocidad de viento de 161 Km/ h.

La TAS Escobedo, dentro del área del SA, se ubica en un predio del municipio sobre suelo aluvial, de tipo Chernozem, en área de lomeríos, pero el predio está en una zona que es eminentemente plana, presentando un desnivel de apenas 5 metros en su sección longitudinal, y en el sentido transversal hay una diferencia de altitud de solo 2 metros. No existen fallas geológicas reportadas dentro del SA. Se localiza en la Región Sísmica A, que se caracteriza por no presentar registros históricos, ni se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años y en donde las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10% de valor de la gravedad (g) a causa de temblores. En el municipio de General Escobedo no se presentan registradas fallas o fracturamientos, por lo que la integridad física de la TAS no se verá afectada por el movimiento telúrico de placas tectónicas.

ASPECTOS BIÓTICOS

Las especies de mayor auge dentro del terreno que se podrán encontrar son de fácil reproducción. Se pueden apreciar en mayor cantidad las especies *Gymnosperma glutinosum* y *Cenchrus ciliaris*, normalmente conocidos como hierba del viejito y zacate; dentro de las especies arbóreas se encontraron tres especies, entre estas el mezquite y la Yuca o Izote, siendo estas especies arbóreas en menor número.

En los análisis de campo de la zona de estudio se ubicaron un total de 11 de muestreos distribuidos en los diferentes tipos de vegetación determinados en el pre muestreo para la CHF, los cuales fueron Vegetación secundaria de matorral submontano y pastizal inducido. Se encontraron un total de 621 individuos en el total de 25 especies en el tipo de vegetación de matorral, obteniendo una mayor frecuencia para *Acacia farnesiana* y *Zanthoxylum fagara*. Mientras que en la vegetación de pastizal inducido se encontraron un total de 565 individuos distribuidos en 20 especies, siendo las más representativas *Yucca filifera* y *Eysenhardtia texana*.

Analizando las superficies que se tienen que desmontar para la construcción de las instalaciones y edificaciones de la TAS Escobedo, se determinó que se tienen que remover individuos de 21 especies. La vegetación identificada conforma un volumen de material leñoso, por lo que se determinó tomar la información ecológica y dasométrica de las especies para obtener el producto forestal presente en el área del ETJ, utilizando el método convencional, dando un Total del volumen maderable a remover de 158.60 m³.

Para el desarrollo del proyecto se llevará a cabo el cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) en las superficies donde se contempla construir las instalaciones y edificaciones de la TAS Escobedo, en un tiempo estimado de tres semanas, este se realizará de manera mecánica utilizando maquinaria pesada, de forma gradual, paulatina y conforme a los avances del proyecto. El destino de la vegetación removida se utilizará para la formación de fajinas o cordones para retención de suelo, largo a 30 cm de altura, separadas cada 50 m, para dar un total de 20, esto evitará la pérdida de suelo por arrastre y propicia la infiltración, aunque por las características geológicas esta no es necesaria. El excedente se triturará para su reincorporación al suelo ayudando a evitar pérdida de suelo por el viento, además funciona como germoplasma, nutrientes para el suelo, y ayuda a evitar la pérdida de humedad, todas estas condiciones resultarán en la pronta recuperación y regeneración del sitio. Además de la reincorporación de la materia vegetal en la zona de retención de humedad, como parte de las medidas de mitigación de la infiltración de agua y erosión del suelo.

Debido a las características del sitio y a la extensión del mismo, se realizó un censo de las poblaciones faunísticas del área para el Estudio Técnico Justificativo (ETJ), para solicitud de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales (CUSTF), obteniéndose en total el muestreo que se realizó, en un transecto de 1 km de largo sobre senderos dentro del área del ETJ para el CUSTF. Se realizaron transectos para reptiles, aves y mamíferos. Además de conteos visuales de los individuos se tomaron muestreos oportunistas y registro de indicios como huellas y heces.

Se reportan 20 especies encontradas, de las cuales 3 están clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT, como especies con Protección especial, y 2 de ellas también como endémicas: el Cardenal (*Cardinalis cardinalis*) – Pr, la Aguililla (*Buteo jamaicensis*) – Endémica y Pr, y la liebre (*Lepus californicus*) - Endémica y Pr.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Como se constató, la ubicación del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria RHP-53, por lo que se seguirán los criterios de protección marcados para esta área.

Como se verificó, el sitio de proyecto de la T.A.S no se encuentra dentro de ninguna de ellas. Las RTP más cercanas son la RPT-76 y la RPT-81.

El área de estudio en donde se desarrollará la TAS, se localiza en un área cercana al AICA 69, Sierra de Artega, pero está fuera de ella.

Como se comprobó, la zona de estudio no se encuentra cerca a ninguna de las regiones marinas prioritarias presentes en el país.

En el estado de N.L. solamente existe un sitio Ramsar y es el 79-Baño de San Ignacio, ubicado en el Municipio de Linares; tiene con una superficie de 4,225.4 Has y se encuentra a una distancia de la zona en donde se desarrollará la T.A.S. de 151 kilómetros.

CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

El desarrollo de esta parte del estudio se soportará siguiendo la siguiente metodología:

1. Se elaboraron listas de verificación de las obras y actividades requeridas por etapas de desarrollo como método de identificación de las acciones que pueden causar impactos.
2. Se elaboró una matriz de Leopold modificada a fin de identificar y ponderar los impactos ambientales. Las matrices pueden ser consideradas como listas de control bidimensionales; en una dimensión se muestran las características individuales de un proyecto (actividades, propuestas, elementos de impacto, etc.), mientras que en otra dimensión se identifican las categorías ambientales que pueden ser afectadas por el proyecto. De esta manera los efectos o impactos potenciales son individualizados confrontando las dos listas de control.
3. Se elaboró la matriz de importancia de Conesa Fernández* a fin de determinar la magnitud de los impactos.

Tabla 10. Síntesis de los factores ambientales analizados en las listas de verificación.

FACTORES AMBIENTALES	ETAPA							
	PREPARACIÓN DEL SITIO		CONSTRUCCION		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		ABANDONO	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
TIERRA (6 conceptos)	1	5	2	4		6		6
AGUA (7 conceptos)	1	6	1	6		7		7
ATMÓSFERA (3 conceptos, 6 acciones)	1	5	1	5	1	5	1	5
PROCESOS (9 conceptos)	4	5	4	5		9		9
FLORA (9 conceptos)	5	4	5	4		9		9
FAUNA (9 conceptos)	5	4	5	4		10		10
USOS DEL TERRITORIO (9 conceptos)	3	6	1	8		9		9
RECREATIVOS (7 conceptos)	1	6	1	6		7		7
ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO (10 conceptos)	5	5	4	6		10		10
NIVEL CULTURAL (4 conceptos)	1	3	1	3	1	3		4
SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA (6 conceptos y 8 acciones)	3	5	3	5	3	5		8
RELACIONES ECOLÓGICAS (7 conceptos)	1	6	1	6		7		7
MODIFICACION DEL REGIMEN (13 conceptos, 14 ACCIONES)	5	9	5	8	2	12		14

FACTORES AMBIENTALES	ETAPA							
	PREPARACIÓN DEL SITIO		CONSTRUCCION		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		ABANDONO	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO Y CONSTRUCCIÓN (19 conceptos)	2	17	6	13	3	16	1	18
EXTRACCIÓN DE RECURSOS (7 conceptos)		7	2	5		7		7
PROCESOS (15 conceptos)		15		15	1	14		15
ALTERACIONES DEL TERRENO (6 conceptos)	1	5	2	4		6		6
RECURSOS RENOVABLES (5 conceptos)		5		5		5		5
CAMBIOS EN TRÁFICO (11 conceptos)		11	1	10	1	10		11
SITUACION Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS (14 conceptos y 17 acciones)	2	15	4	12	4	12	1	16
TRATAMIENTO QUÍMICO (5 conceptos, 6 acciones)	1	5		6	1	5		6
ACCIDENTES (3 conceptos)		3		3	3			3

La matriz de importancia identifica el impacto ambiental, generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. A continuación se presenta la matriz de impactos derivada de este análisis.

FACTORES AMBIENTALES		ETAPAS DEL PROYECTO																				
		PREPARACION DEL SITIO					CONSTRUCCIÓN DE TANQUES				CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS DE SERVICIOS Y SISTEMAS						P	AP				
		Trabajos preliminares	Nivelación del terreno	Topografía y trazos	Excavaciones	Banda perimetral	Concreto reforzado y obras civiles	Tanques de acero y estructuras	Pruebas hidrostáticas y calibración	Pintura y acabados	Caminos y accesos	Edificios y almazaras	Soportes para tuberías y udotanques	Sistema principal de tuberías	Sistema contra incendio	Sistema de Drenaje	Instalación eléctrica	Unidad de recuperación de vapores	Facilidades para mantenimiento y laboratorio	Puestas y arranque	ACCIDENTES POSIBLES	
AIRE	Partículas suspendidas	▲	▲	▲						▲	▲	▲										▲
	Emisiones a Atmosfera	▲	▲	▲			▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲				▲
	Ruido	▲	▲	▲		▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			▲	▲
SUELO	Cambio de morfología		▲	▲			▲				▲	▲										▲
	Características físico químicas			▲			▲				▲	▲										
	Erosión			▲																		
AGUA	Agua superficial						▲							▲	▲							▲
	Agua subterránea																					
RESIDUOS	Disposición de residuos sólidos	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	Disposición de residuos líquidos	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	Disposición de residuos peligrosos							▲	▲	▲												▲
FLORA	Barreras físicas	▲				▲	▲				▲											
	Abundancia																					▲
FAUNA	Barreras físicas	▲	▲		▲						▲											▲
	Abundancia	▲	▲		▲																	▲
PAISAJE	Calidad del paisaje	▲	▲		▲	▲	▲			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
SOCIOECONOMICOS	Empleo	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	Servicios públicos						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	Economía					▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	Comercio	▲				▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	Impuestos	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	Trafico carretero																					
	Infraestructura portuaria																					
Infraestructura industrial						▲	▲				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

Agua: el factor agua está presente en solo 5 de las 20 etapas del proyecto, siendo en la etapa de preparación del sitio donde recibe el valor más alto de afectación, con -47, en nivel moderado. Los demás valores que recibe están dentro del nivel irrelevante, entre -22 y -25.

Residuos: el factor residuos es el más notorio puesto que se presenta en las 20 etapas del proyecto puesto que en todas hay generación de residuos, de diferentes tipos, siendo los sólidos y los líquidos los principales; los sólidos con valores moderados de -28, y los líquidos con valores irrelevantes de -20. Solo en el caso de un accidente, los residuos sólidos llegan a un valor moderado de -42. Mientras que los residuos peligrosos se contemplan con valores irrelevantes entre -18 y -22 en la etapa de construcción de tanques, y con valor moderado de 34 en la etapa de construcción de los tanques.

Flora: el factor flora recibe un valor severo de -59 durante la etapa de preparación del sitio, con los trabajos preliminares de retiro de una buena parte de la misma, en las áreas de construcción de las instalaciones y edificaciones de la TAS. Los demás valores van de irrelevantes (-18) a moderados (-30, -37), durante la etapa de preparación del sitio y construcción. En el caso de un accidente, este factor se ve afectado de forma moderada con un valor de -39.

Fauna: el factor fauna está presente en solo 5 de las 20 etapas del proyecto, siendo en la etapa de preparación del sitio donde recibe valores moderados de afectación, con -30 y -41, y algunos irrelevantes entre -19 y -23. En la etapa de construcción recibe un valor moderado de -31, y donde más se ve afectado es en el caso de un accidente, donde llega a valores severos de hasta -63.

Paisaje: el factor paisaje está presente en 13 de las 20 etapas del proyecto, recibiendo en la etapa de preparación del sitio valores moderados entre -39 y -45, mientras que en la etapa de construcción recibe valores moderados entre -31 y -37. Solo en caso de un accidente su valor moderado llega a su punto más alto con -47, esto porque durante todo el desarrollo del proyecto se ve afectado el paisaje con la transformación del sitio.

Socioeconómico: el factor socioeconómico está presente en 19 de las 20 etapas del proyecto, pero con valores positivos, sobresaliendo el factor de empleo e impuestos los que más impactos tienen. Sus valores en general son en su mayoría moderados, pero continuos a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, con valores desde 25 hasta 45. Solo presenta pocos valores irrelevantes entre 14 y 23, principalmente durante la etapa de construcción. También presenta valores positivos severos en la instalación de la infraestructura industrial. El único valor negativo registrado es en el caso de un accidente, donde la infraestructura de la TAS se vería afectada, considerando un valor moderado de -45, dependiendo de la extensión del accidente.

Las afectaciones originadas por las actividades en la preparación del sitio son consideradas como mitigables, mientras que las de la etapa de la construcción, son consideradas como compatibles, sin generar impactos que trasciendan más allá de la duración de la actividad en su mayoría. Solo el factor flora y suelo si se verán afectados consecuentemente por el hecho que una buena superficie del total del predio se verá modificada desmonte y nivelación, por lo que quedará despojada de su cobertura herbácea, arbustiva y arbórea, y así se mantendrá por las edificaciones e instalaciones que ocuparán su lugar, y los espacios intermedios entre ellas serán deshierbados en las labores de mantenimiento continuo de estas superficies, para prevenir el daño a todas las instalaciones por sus raíces. Solo se mantendrá la vegetación en su estado

natural en las porciones del terreno que no se tocará, que contiene vegetación de matorral submontano con vegetación secundaria, y quedarán en los espacios de áreas verdes de la terminal, pero que también se verá afectado en las cercanías de los límites de la TAS en su poda para mantenerla controlada, sobre todo en época de estiaje, para prevenir incendios en una franja perimetral del material vegetal que quedará seco sobre el suelo.

El impacto a la fauna será puntual y temporal durante el tiempo que tarden las labores de preparación del sitio y construcción, por lo que no es significativo.

Se origina, además, un impacto benéfico a través del suministro a un área que ya contaba con un tipo de estas instalaciones, pero que ante la demanda creciente de combustibles en todo el país, este proyecto estratégico abona para el incremento de estos energéticos, además de que el suministro de combustibles a la Zona Metropolitana de Monterrey, proveniente de esta TAS, a través de carro-tanques de FFCC ayudarán a mejorar las emisiones de la región al bajar las emisiones de autotanques que actualmente conducen los combustibles vía terrestre, considerada como crítica ante el fenómeno general del cambio climático.

El riesgo intrínseco en la existencia y funcionamiento de una Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) de combustibles (gasolinas, diésel, turbosina y MTEB) se centra en las características de éste por su riesgo de explosividad e inflamabilidad, pero con las medidas de cuidado preventivas y las aplicadas durante las labores de mantenimiento continuo, se minimizan. El estudio de riesgo anexo elaborado para este proyecto analiza la identificación de estos riesgos, su probabilidad de ocurrencia, su evaluación y las medidas de prevención y mitigación. Es así como el mayor riesgo se establece por afectación debido a vandalismo o accidentes durante la etapa de operación y mantenimiento. Esto se minimizará con la vigilancia adecuada.