

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

A DATOS GENERALES

A.1 Proyecto

A.1.1 Nombre del proyecto

**PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en
Lázaro Cárdenas, Mich.**

A.1.2 Ubicación del proyecto

- **Calle y Número:** Boulevard de las Islas No. 2,
- **Colonia:** Isla del Cayacal, Interior del Recinto Portuario
- **Código postal:** 60950
- **Localidad:** Cd. Lázaro Cárdenas
- **Delegación o Municipio:** Lázaro Cárdenas
- **Entidad Federativa:** Michoacán

A.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

- El proyecto tiene una vida útil de 30 años, que se puede prolongar con las condiciones de mercado y mantenimiento adecuados.
- La terminal se construirá en etapas. Inicialmente se construirán tres tanques de balance de 55mil bbl en la zona de recepción, dos tanques de COPE de 150 mil bbl para exportación por buque tanque así como 2 tanques de 200 mil bbl para gasolina regular, 1 tanque de 100 mil bbl para gasolina premium, dos tanques para diésel, uno de 200 mil bbl y uno de 100 mil bbl, y un tanque de recuperados por 20 mil bbl.
- En posteriores etapas se construirá el resto de la capacidad dependiendo de la demanda, pero se estima que la siguiente expansión ocurriría entre dos y tres años después del inicio de operaciones.

A.2 Promovente

A.2.1 Nombre o razón social

Promotora Inmobiliaria del Balsas, S.A. de C.V. (PIBSA)

**RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en
Lázaro Cárdenas, Mich.**

A.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente
PIB9712316E9

A.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto
ambiental

A.3.1 Nombre o Razón Social
Desarrollo Industrial Quetzal, S.A. de C.V.

A.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP:
DIQ9712048S5

B DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

B.1 Información general del proyecto

El abasto oportuno y suficiente de petrolíferos a la población, ante la apertura del mercado de combustibles a la competencia, es una prioridad de la política energética. Petróleos Mexicanos ha sido el garante del suministro al país por casi ochenta años y ahora, al abrirse el sector a nuevos participantes, compartirá esta obligación con empresas privadas que participen en el mercado.

B.1.1 Naturaleza del proyecto

En base a lo anterior, se ha detectado la oportunidad de construcción de una nueva Terminal de Almacenamiento y Distribución de Petrolíferos de 1,500 Mb (1.5 millones de barriles), lo que permitirá una autonomía 15 días nominal para el mercado regional previsto, con 10 tanques de almacenamiento Tipo Vertical (TV) de acuerdo al siguiente arreglo: cuatro TV de 200 Mb para Gasolina Regular, dos TV de 100 Mb para Gasolina Premium, dos TV de 200 Mb para Diesel, un TV de 100 Mb para Diésel y como parte del proceso de manejo de estos productos, un TV de 20 Mb para Recuperados.

Así mismo servirá para la exportación de combustóleo, el cual arribará al puerto mediante ferrocarril (carro tanque) para despacharse vía marítima (buque tanque).

B.1.2 Selección del sitio

Para este proyecto se aprovechará la disponibilidad de un terreno privado (LC Logistics GPS) y una cesión parcial de derechos dentro del recinto portuario (TUM II), así como de la infraestructura industrial y portuaria de la API Lázaro Cárdenas, Michoacán ya que cuenta con una ubicación estratégica con respecto al centro de la República Mexicana.

Otros criterios de selección son los siguientes:

- Seguridad para las instalaciones.
- Cubre una necesidad estratégica regional
- Excelente comunicación terrestre (carreteras y vías férreas) y marítima.
- Vocación industrial del suelo.
- Cuenta con todos los servicios requeridos.

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

- La Zona Económica Especial de Lázaro Cárdenas-La Unión es un área geográfica sujeta a un régimen especial de incentivos, estímulos y facilidades administrativas.
- No hay Áreas Naturales comprometidas en conflicto, ni afectadas.
- No hay afectaciones al entorno social, cultural o a pueblos o etnias originarias.
- No se afectará la cuenca visual actual ni futura, por lo que el proyecto estará integrado al paisaje, dada la tendencia de crecimiento del puerto.

B.1.3 Inversión requerida

- a) Se estima que la inversión inicial requerida será de 65 millones de dólares, cifra que se podrá afinar en cuanto se desarrolle la ingeniería de detalle y se puedan precisar los volúmenes de materiales y la instrumentación y control necesarios.

B.1.4 Dimensiones del proyecto

- a) Superficies

Tabla 1. Resumen de superficies del proyecto

Polígono / Trazo	Área (m ²)	Porcentaje del total (%)
Terminal terrestre	536,169.30	76.79
Terminal marítima	155,021.16	22.20
Sistema de transferencia (poliducto 8")	7,000.00	1.00
Total	698,190.46	100.00
Cobertura de vegetación secundaria de huizache-mezquite (<i>Prosopis laevigata</i> – <i>Acacia farnesiana</i>) en el predio de la Terminal terrestre	12,433.00	1.78
Cobertura de vegetación secundaria de Pastos y matorrales (<i>Cynodon dactylon</i> y <i>Rynchelyum repens</i>) en el predio de la Terminal marítima	92,311.00	13.22

B.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Para este proyecto se tienen que diferenciar dos tipos de régimen de propiedad para el uso de suelo.

- El primero corresponde a la propiedad privada y que se refiere a la terminal terrestre. Este predio se considera dentro del parque industrial de la pequeña y mediana industria, es decir no se encuentra dentro del recinto portuario de Lázaro Cárdenas. (ANEXO A)

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

- El segundo corresponde a la cesión parcial de derechos de la Terminal de Usos Múltiples II (TUM II), la cual es una cesión parcial de derechos de API al usuario. (ANEXO A)

En ambos casos el uso de suelo se define por la vocación que se dio mediante Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 mayo de 1974, cuando se habilitó entre otros el Puerto de Lázaro Cárdenas, Municipio del mismo nombre en el Estado de Michoacán en el litoral del Pacífico, para tráfico de altura, mixto, cabotaje y pesca.

Tabla 2. Resumen de cambios de uso de suelo propuestos

Instalación	Uso Actual	Uso Propuesto en esta MIA-P
Terminal de Usos Múltiples (TUM) II Cesión parcial de derechos (dentro del recinto Portuario)	▪ Servicio de carga y descarga de buques de hasta 55 mil toneladas de peso de carga general, granel, roll in-roll out entre otros. Características generales del muelle: ▪ Eslora 253 m. ▪ Calado 11.6 m. Almacenes: ▪ Almacén techado: 4,500 m² ▪ Almacén a cielo abierto: 25,000 m² Servicios Ferroviarios Entre las diversas mercancías que se manejan están las siguientes: ▪ Rollos de acero y alambón ▪ Autos ▪ Minerales ▪ Mafis ▪ Tubería y barras de acero ▪ Perfilera de acero	▪ Capacidad de almacenamiento de 73,935 m³ (465 miles de barriles). consistente en 05 tanques de almacenamiento tipo vertical: ▪ 1 TV de 8,745 m³ (55 miles de barriles) , para gasolina regular ▪ 1 TV de 8,745 m³ (55 miles de barriles) , para gasolina premium ▪ 1 TV de 8,745 m³ (55 miles de barriles), para diésel, ▪ Total de 26,235 m³ (165 miles de barriles) en gasolinas y diésel ▪ 2 TV de 23,859 (150 miles de barriles) cada uno para combustóleo pesado (COPE) ▪ Total COPE será de 47,700 (300 miles de barriles) nominales. ▪ Recibo por Buquetanque para gasolinas y diésel a razón de 1,529 m³/h (9,615 bls/h) y presión de 686 kPa. (7 kg/cm²). ▪ 30 posiciones de descarga por carrotanques para combustóleo pesado, con capacidad de llenado de 136 m³/h a una presión de 294 kPa. cada una. ▪ 01 posición de entrega de Combustóleo Pesado para Buquetanque en la plataforma de operación del muelle marginal a razón de 1,529 m³/h (9,615 bls/h) y presión de 686 kPa. (7 kg/cm²).
Muelle de descarga de Buque tanque Modificación a la Cesión parcial de derechos TUM II (dentro del recinto Portuario)	Canal y Dársena de navegación (actualmente no existe el muelle)	▪ El muelle a construir en la Terminal de Usos Múltiples (TUM) II se alojará en la parte suroeste del puerto de Lázaro Cárdenas, al final del canal de navegación suroeste, en paralelo a la vialidad actual conocida como <i>Paso de Burras</i>, la cual junto con el área del propio muelle estarán dentro del área de ampliación de la TUM II. ▪ El área a ocupar es de 12,382.03 m², con una longitud de frente de agua de 248.42 m y un ancho promedio de 33 m. El muelle está diseñado para contar con una profundidad de 14 m en su paramento de atraque.

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en

Lázaro Cárdenas, Mich.

Instalación	Uso Actual	Uso Propuesto en esta MIA-P
LC Logistics GPS Predio particular (fuera del Recinto portuario APILAC)	- Superficie total de 405,000 m² 4.5 km de vía de ferrocarril. - Capacidad de recepción de más de 100 carros diarios de ferrocarril. - Vías para maniobras intermodales, de granel mineral, químicos y carga general. - Bodegas con frente de vía (Cross Dock). - Almacén techado de 32,000 m² - Báscula para servicios a camiones y ferrocarril. - Capacidad estática de 10,000 TEUS en patio de contenedores.	- Almacenamiento de 238,500 m³ (1,500 miles de barriles) de la siguiente forma: 10 tanques de almacenamiento tipo vertical: 04 TV de 31,800 m³ (200 miles de barriles) para gasolina regular, 02 TV de 15,900 m³ (100 miles de barriles) para gasolina premium, 02 TV de 31,800 m³ (200 miles de barriles) para diésel, 01 TV de 15,900 m³ (100 miles de barriles) para diésel y 01 TV de 3,180 m³ (20 miles de barriles) para Recuperados. 09 posiciones de llenado de autotanques, con capacidad de llenado de 91 m³/h (400 gpm) cada una, 04 para gasolina regular, 02 para gasolina premium, 03 para diésel. 33 posiciones de llenado de carrotanques, con capacidad de llenado de 136 m³/h (600 gpm) cada una, 12 para gasolina regular, 09 para gasolina premium, 12 para diésel.

Tabla 3. Síntesis de la etapa de preparación de sitio

Predio / DDV	Actividades específicas del proyecto	Área total (m ²)	Preparaciones				
			Autorizaciones	Ahuyentamiento / Rescate	Desmonte	Obras inducidas	Cruces / dragados
TUM II	Construcción muelles	155,021.16	Formato H	No	No	No	Dragado
DDV Sistema de transferencia	Instalación tubo de transferencia de 8"	7,000.00	Conagua Libranzas, APILAC	No	No	Probable (bermas de servicios)	Brazo derecho del Río Balsas
Logitics	Construcción y prevención de incendios durante la Operación	536,169.3	Resolutivo positivo MIA	Programa de rescate flora y fauna (NOM-059-SEMARNAT)	104,744 m ² de pastos y maleza	No	No

El muelle se construirá a base de pilas hincadas, de concreto armado con una resistencia de $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ y un diámetro de 1.50 m, espaciadas a cada 5.00 m entre ellas, a una profundidad de -40.00 m con respecto al nivel del mar.

Una vez que las pilas hayan sido construidas, se conformará un pedraplén a base de fragmentos de roca cuya densidad seca será mayor a $2,300 \text{ kg/m}^3$, con una tamaño mínimo de 0.50 m de diámetro. Este pedraplén servirá para contener el material, una vez que inicie los trabajos de dragado a una profundidad de 14 m.

Sobre las pilas se montará cabezales de concreto armado, con una resistencia de $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, sobre los cuales se construirá la plataforma (losa de concreto armado) con una longitud de 240.00 m x 33.00 m de ancho, a una elevación de +3.50 m sobre el nivel de mar.

El muelle contará con bitas de amarre de acero fundido, a cada 25 m, y defensas de hule con un Pad al frente.

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

B.1.5.2 Construcción de la Terminal Marítima (modificación de la TUM II y patios de almacenamiento adyacentes), para la instalación de tanques y equipo de transferencia y el recibo y embarque de combustóleo).

Cimentación. El diseño de la cimentación de los tanques de almacenamiento de la terminal marítima incluye tanques de balance y envío por tubería. Serán calculados acorde con al estudio de mecánica de suelos, sismicidad de la zona, vientos dominantes y el peso del tanque y del producto a almacenar y los factores de seguridad correspondientes, dando cumplimiento a la NOM-EM-003-ASEA 2016.

Diques de contención. La zona de tanques de almacenamiento de la terminal marítima contará con diques de contención contra derrames. El diseño será tal que su capacidad sea como mínimo 1.2 veces la capacidad nominal del tanque de mayor capacidad que se encuentre en su interior (del dique), más el volumen físico de todos los elementos (otros tanques, equipos, tubería y accesorios) hasta la misma altura del muro de contención.

Se diseñarán y construirán para contener y resistir la presión lateral que les pueda transmitir la altura hidrostática, considerando el líquido almacenado como agua.

Los diques de contención serán contruidos acorde al estudio de mecánica de suelos, sismicidad de la zona, carga de viento y los factores de seguridad correspondientes, con juntas de expansión de acero inoxidable para absorber las contracciones y expansiones térmicas, conservando la hermeticidad en estas.

Los cruces de tubería a través del muro de contención se realizarán sellando el claro alrededor de las tuberías por medio de emboquillado, con materiales resistentes a los hidrocarburos y al fuego.

Interior de los diques Los patios internos de los diques de contención serán de concreto armado con una pendiente mínima de 1% que permita el libre escurrimiento de líquidos hacia registros de drenaje industrial. En el patio interior de los diques que contengan varios tanques de almacenamiento, se construirán muros intermedios (subdivisiones) de concreto armado de 0.45 m de altura con el fin de prevenir que un pequeño derrame ponga en peligro la integridad de los otros tanques dentro del dique. Cada una de las subdivisiones señaladas debe tener un sistema de drenaje pluvial y aceitoso independientes, dando cumplimiento a la NOM-EM-003-ASEA 2016.

B.1.5.3 Construcción del Poliducto

El diseño de las tuberías de conducción, especificación de materiales, soldadura, construcción, pruebas no destructivas y las pruebas de hermeticidad

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

de la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Petrolíferos, cumplirá con las especificaciones establecidas en las normas NOM-EM003-ASEA-2016, ANSI/ASME B31.3 y ANSI/ASME B36.10, aplicable en la zona de almacenamiento, zona de recepción, zona entrega.

Los ductos deben considerar válvulas de seccionamiento para limitar el riesgo y daño ocasionado por rotura del ducto, las cuales deben proporcionar un sello seguro en ambos extremos, independiente de la presión de la línea; así como facilitar el mantenimiento del sistema. Dichas válvulas se instalarán en lugares de fácil acceso y protegerlas de daños o alteraciones.

B.1.5.4 Construcción de la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Gasolina Regular, Premium y Diésel (aprovechamiento del terreno de LC Logistics GPS para la construcción de la Terminal terrestre).

Cimentación. El diseño de la cimentación de los tanques de almacenamiento de la terminal terrestre incluye recepción por tubería y despacho para auto tanques y carrotanques y un área de descarga de auto tanque. Serán calculados acorde con al estudio de mecánica de suelos, sismicidad de la zona, vientos dominantes y el peso del tanque y del producto a almacenar y los factores de seguridad correspondientes, dando cumplimiento a la NOM-EM-003-ASEA 2016.

Diques de contención. La zona de tanques de almacenamiento de la terminal terrestre contará con diques de contención contra derrames. El diseño será tal que su capacidad sea como mínimo 1.2 veces la capacidad nominal del tanque de mayor capacidad que se encuentre en su interior (del dique), más el volumen físico de todos los elementos (otros tanques, equipos, tubería y accesorios) hasta la misma altura del muro de contención.

Se diseñarán y construirán para contener y resistir la presión lateral que les pueda transmitir la altura hidrostática, considerando el líquido almacenado como agua.

Los diques de contención serán contruidos acorde al estudio de mecánica de suelos, sismicidad de la zona, carga de viento y los factores de seguridad correspondientes, con juntas de expansión de acero inoxidable para absorber las contracciones y expansiones térmicas, conservando la hermeticidad en estas.

Los cruces de tubería a través del muro de contención se realizarán sellando el claro alrededor de las tuberías por medio de emboquillado, con materiales resistentes a los hidrocarburos y al fuego.

Interior de los diques Los patios internos de los diques de contención serán de concreto armado con una pendiente mínima de 1% que permita el libre

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

escurrimiento de líquidos hacia registros de drenaje industrial. En el patio interior de los diques que contengan varios tanques de almacenamiento, se construirán muros intermedios (subdivisiones) de concreto armado de 0.45 m de altura con el fin de prevenir que un pequeño derrame ponga en peligro la integridad de los otros tanques dentro del dique. Cada una de las subdivisiones señaladas debe tener un sistema de drenaje pluvial y aceitoso independientes, dando cumplimiento a la NOM-EM-003-ASEA 2016.

B.1.5.5 Esquema general de operación

El proyecto integral contempla dos procesos diferentes tanto por los productos a manejar como por el tipo de instalaciones, las cuales se describen a continuación a muy grosso modo:

- Uno corresponde al arribo del buque tanque con gasolina regular, gasolina premium y diesel, productos que serán descargados en el muelle y desde donde se envía por turno al tanque de balance correspondiente de la TUM II (transferencia) a donde el buque descargará un producto a la vez en su correspondiente tanque de balance. De inmediato el producto se bombea a través de un poliducto de 8" de diámetro y 7 km de largo, desde el tanque de balance en la TUM II adyacente al muelle hacia la terminal de almacenamiento terrestre a donde arriba y es dirigida a uno de los tanques que corresponda al mismo producto en turno. Posteriormente, en la terminal de almacenamiento terrestre, cada tanque alimenta a un grupo de garzas para cargar auto tanques (pipas) o a un emplazamiento especial con garzas para carro tanques (ferrocarril). Cada producto tiene sus posiciones especiales para auto tanques y carro tanques, los cuales se usan para la distribución regional de los productos. Hay una posición para descarga de auto tanques, en caso de requerirse.
- El otro proceso se realiza en la terminal marítima, adyacente al muelle. En esta terminal se reciben del interior del país, carro tanques con combustóleo o COPE, el cual se almacena y/o se descarga directamente a un buque tanque. Estas instalaciones son diferentes a las descritas anteriormente debido a las propiedades fisicoquímicas del producto manejado.

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

Figura 1. Diagrama de flujo

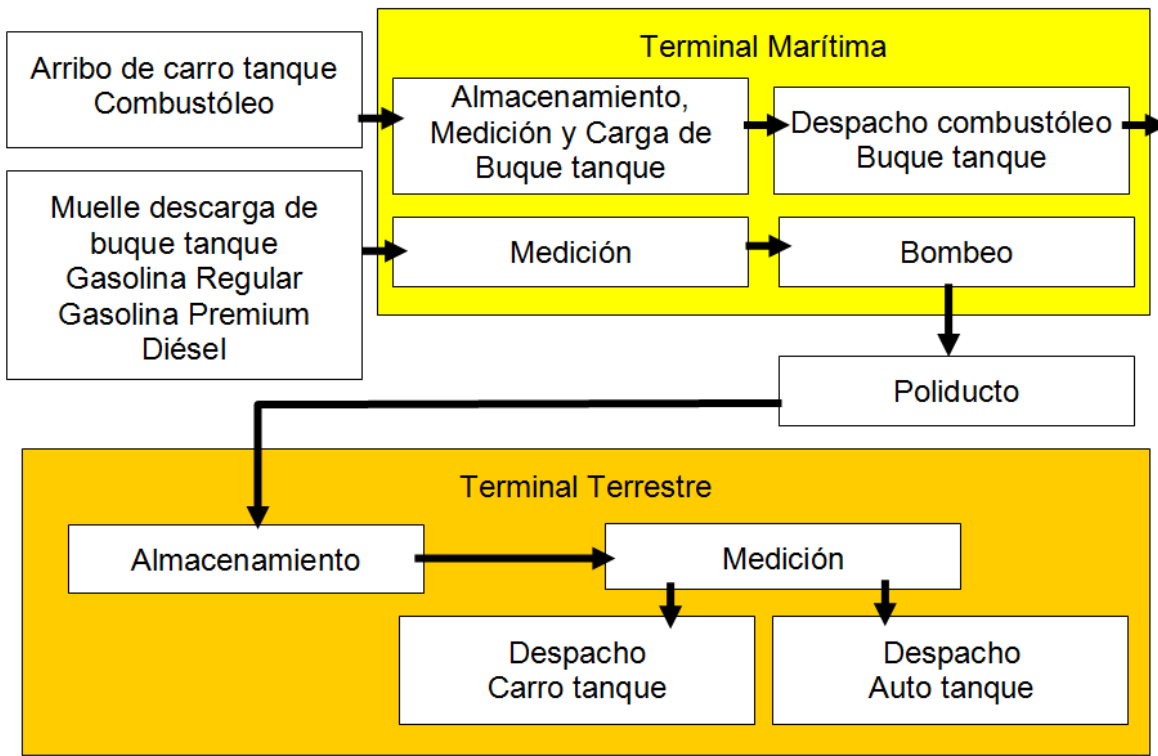
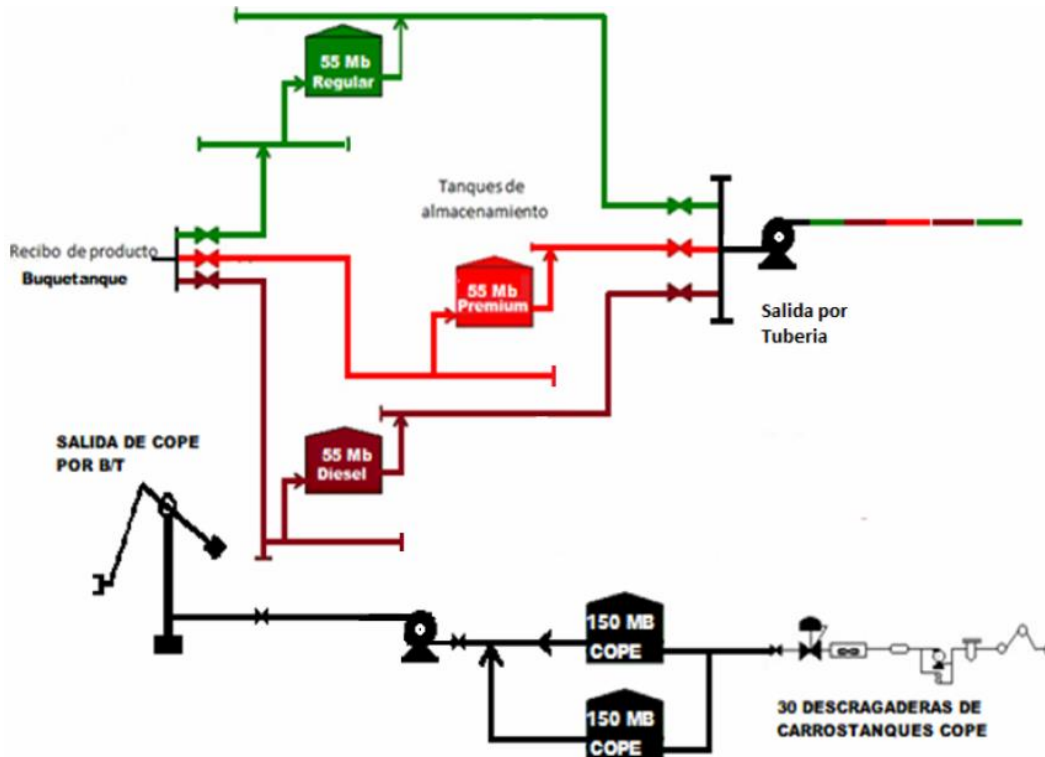


Figura 2. Esquema general de operación de la terminal marina



RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

Figura 3. Esquema general de operación de la terminal terretre

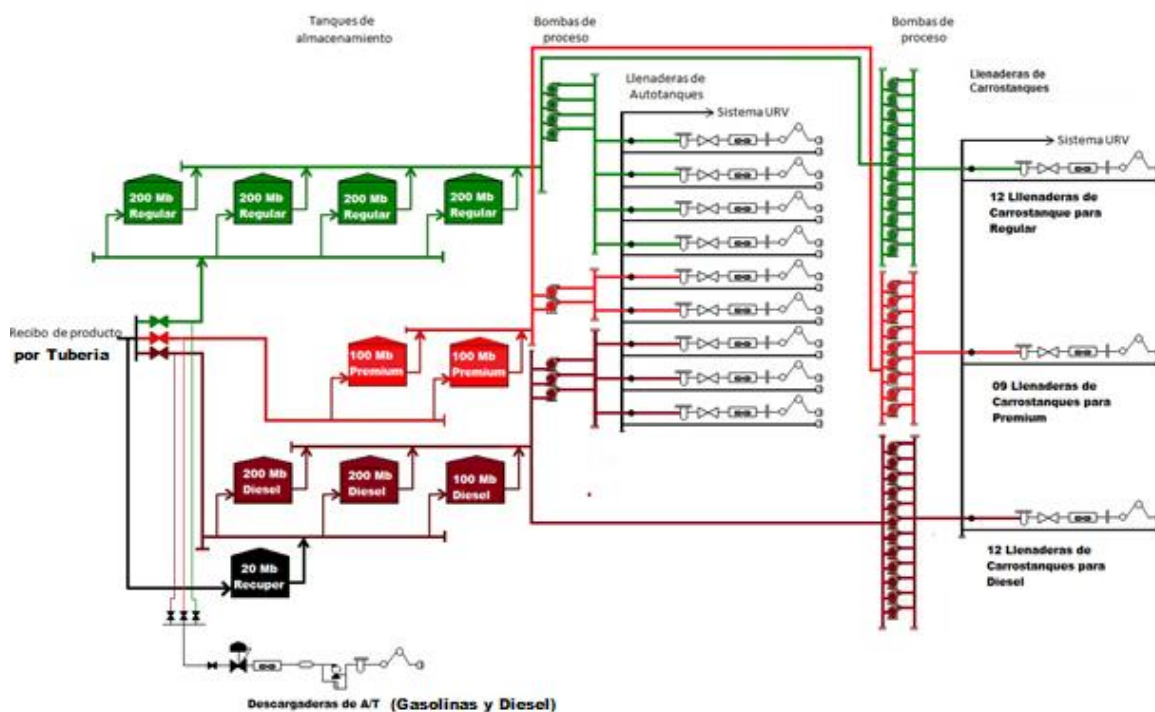


Tabla 4. Productos a manejar en el proyecto

Propiedad	Método	Gasolinas	Diésel	COPE
Peso específico	ASTM D 1298	X	X	X
Contenido de azufre	ASTM D 1266/ASTM D 4294	X	X	X
Presión de vapor	ASTM D 323	X		
Prueba de destilación	ASTM D 0086	X	X	
Temperatura de inflamación	ASTM D 0093	X	X	X
Numero de Octano RON	ASTM D 2699	X		
Número de Octano MON	ASTM D 2700	X		
Número de Cetano	ASTM D 613		X	

B.1.5.6. Sistemas, instalaciones y equipos de protección ambiental

B.1.5.6.1 Unidad de recuperación de vapores (URV)

Se instalarán los paquetes de recuperación de vapores, mismos que deben definirse en la ingeniería de detalle.

B.1.5.6.2 Fosa API

Se construirán las fosas API de acuerdo a las bases de diseño e ingeniería básica.

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

B.1.5.6.3 Almacén de residuos peligrosos.

Se construirán los almacenes temporales para residuos peligrosos de acuerdo a las especificaciones de la normatividad.

B.2 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Tabla 5. Identificación de residuos y emisiones

Producto	Proceso	Gaseosos	Líquidos	Sólidos
Gasolinas	Transferencia	Vapores ←	Fugas / Goteos	Despreciable
	Almacenamiento			
	Medición	No	No	Residuos en filtros
Diesel	Transferencia	Despreciable	Fugas / Goteos	Despreciable
	Almacenamiento			
	Medición	No	No	Residuos en filtros
Combustóleo	Transferencia	Gases de combustión del sistema de calentamiento	Residuos de solvente de limpieza de equipos	Material de limpieza de equipos
	Almacenamiento			
	Medición	No		

Para tales efectos y principalmente en la transferencia y control de proceso, se requiere como insumo principal la energía eléctrica en la instrumentación y control o transformada en energía mecánica por medio de bombas o actuadores.

Visto de esta manera, se puede deducir que durante las transferencias habrá emisiones de vapores y movimiento de inventarios, principalmente de gasolinas, ya que el diesel y el combustóleo no tienen componentes volátiles con presiones de vapor altas a temperatura ambiente.

Las emisiones se generarán con el movimiento del nivel con la carga y descarga. Los tanques cuentan con techos flotantes que minimizan el contacto de la superficie del líquido con el aire succionado y expelido por los cambio de nivel. Las emisiones pueden ser estimadas con el programa de la EPA denominado TANKS, sin embargo los balances de materia y la calibración de la instrumentación serán determinantes para la estimación de las pérdidas por evaporación.

Vapores en tanques. Para abatir las emisiones de hidrocarburos en tanques (gasolinas) se usan techos flotantes, que minimizan la superficie expuesta y por lo tanto las pérdidas de volátiles. Cabe mencionar que las emisiones en este tipo de operaciones, son también pérdidas de producto, por lo que los sistemas de recuperación de vapores están orientados a la protección del ambiente, la seguridad y también a la economía de la operación.

Vapores en trasvases. Durante la carga y descarga de auto tanques y carro tanques, habrá evaporación que será controlada para minimizar su dispersión a

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

la atmósfera por el denominado sistema de recuperación de vapores, que consiste en captar la emisión de VOCs, tratarla mediante condensación o absorción-adsorción, con el fin de mantener la emisión dentro de los parámetros máximos permisibles.

Sólidos en líneas de proceso. Los sólidos en estos productos no son aceptados por cuestiones de especificaciones estrictas calidad, por lo que es poco probable que se generen y en todo caso se capturan en los filtros de patines de medición.

Residuos de combustóleo. El combustóleo es un producto que durante su manejo (mantenimiento y limpieza de bombas, válvulas y accesorios) puede generar sobretodo, solvente sucio (de combustóleo) y este a su vez puede ser reintegrado a la corriente de combustóleo o quemado en el proceso de calentamiento del mismo por lo que no se prevé su liberación al suelo, agua o atmósfera.

Todos los residuos de la operación serán generados básicamente por las actividades de mantenimiento, ya que los productos almacenados objetivo del presente proyecto, no requieren de ningún proceso de transformación, ni de la adición de otros productos o sustancias y no generan subproductos.

Las actividades de mantenimiento incluyen: a instrumentación, a obra civil, a pintura y señalamiento, a equipo mecánico y a instalaciones, etc.

Los residuos peligrosos, estarán relacionados con material textil impregnado de solvente orgánico o de los productos manejados en la terminal.

Los residuos estarán relacionados con las sustancias de la Tabla 6.

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

Tabla 6. Tipos de residuos a generar

Tipos de Residuos generados	Punto de Generación	Manejo	Disposición óptima	Control
Sólidos	Control de malezas	No almacenar	Se puede compostear	Empresa de RSM
	Residuos de actividades mantenimiento	Almacén temporal de residuos peligrosos	Empresa acreditada para manejo de residuos peligrosos	Manifiesto de entrega y disposición de residuos peligrosos
Líquidos	Agua contaminada con petrolífero			
Emisiones a la atmósfera	Tanques Almacenamiento Garzas de despacho Calefacción combustóleo	Control con equipo	Dispersión en la atmósfera	Máximos permitidos por normas

Tabla 7. Sustancias peligrosas

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	estado físico	tipo de envase	Etapas de proceso	Uso mensual	Cantidad de reporte	CRETIB	IDLH
Gasolina Regular	Gasolina	8006-61-9	Líquido	Granel	Todas	1.200 Mbbs por mes Aprox.	10,000 bls (1589.87 m³)	EI	N/D
Gasolina Premium	Gasolina	8006-61-9	Líquido	Granel			10,000 bls (1589.87 m³)	EI	N/D
Diésel	Diésel	68476-34-6	Líquido	Granel			N/D	I	N/D
Combustóleo	Combustóleo	(ONU:1993)	Líquido viscoso	Granel	Todas en su área		N/D	I	N/D

Tabla 8. Toxicidad de las sustancias

Nombre Comercial	Persistencia				Bioacumulación	Factor de Bioacumulación FBC	Coeficiente de partición octano/agua Log Kow	Toxicidad en organismos			
	aire	agua	Sedimento	suelo				Aguda		Crónica	
								Acuáticos	Terrestres	Acuáticos	Terrestres
Gasolina Regular	No	Si	Si	Si	Si	N/D	2-7	Si	Si	Si	Si
Gasolina Premium	No	Si	Si	Si	Si	N/D	2-7	Si	Si	Si	Si
Diésel	No	Si	Si	Si	Si	N/D	2-7	Si	Si	Si	Si
Combustóleo	No	Si	Si	Si	No	N/D	No	No	No	No	No

N/D. No Disponible

C VINCULACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL

C.1 ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS

C.1.1 ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DE LA ZONA INDUSTRIAL Y PORTUARIA DE LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN DE OCAMPO

Análisis.

Como se podrá observar en la siguiente figura, se ilustra de manera gráfica el sitio de interés donde se ubica el proyecto, lo que comprende tres secciones o partes La terminal Marítima, el poliducto y la Terminal Terrestre y las Unidades de Gestión Ambiental que comprenden dichas secciones son la In₂22 y la In₂29, ambas con una Política Ambiental de Aprovechamiento con un Uso de Predominante de Industria y con un uso compatible de Infraestructura.

Tabla 9. Usos compatibles y políticas

No. de UGA	USO PREDOMINANTE /INTENSIDAD	USO COMPATIBLE	POLÍTICA
In ₂ 22	INDUSTRIA /ALTA	Infraestructura	APROVECHAMIENTO
If ₂ 29	INFRAESTRUCTURA /ALTA	Industria	APROVECHAMIENTO

CONCLUSIÓN

Como resultado del análisis realizado con respecto al Ordenamiento Ecológico Regional de la Zona Industrial y Portuaria de Lázaro Cárdenas, Michoacán, el proyecto es congruente con la política de Aprovechamiento y los criterios ecológicos (Industria, Infraestructura y Manejo de Ecosistemas) que se establecen en dicho instrumento, en relación a la UGA In₂22 y In₂29 que aplica al predio de la TUM II en donde se instalará la sección Terminal Marítima y el trazo del ducto de transporte. En lo corresponde al predio de LC Logistics GPS que corresponde a la sección Terminal Terrestre, no aplica el Ordenamiento.

En todos los casos de análisis e incidencia que afectan al proyecto, no se presentan restricciones específicas que se opongan al desarrollo de las actividades portuarias destinadas en los predios de interés.

**RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en
Lázaro Cárdenas, Mich.**

C.1.2 NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. (Publicada en el D.O.F. de fecha 10 de Abril de 2003).

4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.	Por la definición propia de la NOM citada a continuación: 3.69 Unidad hidrológica: <i>Esta constituida por: el cuerpo lagunar costero y/o estuarino, y la comunidad vegetal asociada a él (manglares, marismas y pantanos), las unidades ambientales terrestres circundantes, la o las bocas que pueden ser permanentes o estacionales, la barrera y playa, los aportes externos (ríos, arroyos permanentes o temporales, aportes del manto freático) y la zona de influencia de la marea, oleaje y corriente litoral.</i> Por lo anterior se desprende que la vinculación con el proyecto depende de la unidad hidrológica considerada. Las perturbaciones de la cuenca baja del Río Balsas son evidentes: dos presas, desviación, rectificación y modificación (profundidad, anchura) de los brazos de su delta, la zona urbana e industrial, los canales y las dársenas. La deforestación y cambio de uso de suelo, etc. Considerando esto, se puede decir que lo que observamos en el puerto de vegetación de mangle son relictos y que son áreas marginales que crecieron bajo condiciones fortuitas al no ser desarrolladas.	Para la presente MI-P se consideró como sistema ambiental el recinto portuario, el cual esta delimitado siguiendo lo que fuera el delta del Río Balsas, el cual fue modificado drásticamente, como se puede observar en esta foto que data de la década de 1970:  La justificación de este criterio es que todas las unidades ambientales o de paisaje han sido intervenidas y desnaturalizadas en extremo (urbanismo). Por lo anterior se cumple con este criterio toda vez que la unidad hidrológica no tiene límites naturales relevantes, sino que estos han sido modificados y reducidos a un esquema funcional como lo es el puerto, por lo que este estudio se enfocará en las características ambientales del mismo y su interacción con las obras propuestas.
--	---	--

C.1.3 Resultado del Análisis de los Instrumentos de Planeación

Del análisis realizado al proyecto en el marco legal y normativo, no se encontró ningún elemento que se contraponga su realización, sino que por el contrario se observa que el mismo es compatible con los objetivos sectoriales y de los planes de desarrollo.

En el aspecto ambiental se observa que el proyecto esta inserto en las áreas planeadas para la industria, por lo que no toca o afecta los intereses ambientales de conservación y protección de los recursos naturales del inventario regional. Cabe resaltar su cercanía con uno de los relictos de vegetación de manglar que aún se conservan en la APILAC, sin embargo,

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

como se ha mencionado anteriormente, las obras y la operación del proyecto no tendrá interacción con este ecosistema, al menos no más de la que actualmente ocurre, ya que las áreas por ocupar están activas como patios de almacenamiento y en el canal y dársena se realizan los movimientos de materiales y mercancías de la TUM II y la TUM I.

D DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

D.1 DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICOS

A pesar de que los inventarios realizados en años pasados en el recinto portuario registran gran diversidad biológica en la región, dado el elevado nivel de perturbación antropogénico, el crecimiento urbano y el desarrollo de las actividades económicas, han generado gran presión sobre el ecosistema, ocasionando que se reduzcan las poblaciones de determinadas especies al punto de que ahora es prácticamente imposible observarlas.

Sin embargo, como se ha establecido en el apartado de la MIA-P, las especies de flora y fauna residuales en el sistema ambiental regional y por tanto en el área de estudio, no se encuentran en peligro de extinción, pero el estatus de protección, hace que algunas de estas especies, requieran de medidas de compensación especiales, por lo que se propondrán programas de manejo para las especies afectadas por los proyectos, teniendo en cuenta que la APILAC cuenta con un área especial de protección ambiental donde puedan permanecer sin perturbaciones.

D.1.1 Descripción de la estructura y función del sistema ambiental regional

A mediados del siglo pasado se iniciaron las grandes obras de infraestructura hidráulica y de desarrollo regional (sistemas de riego, explotaciones mineras, desarrollos portuarios y construcción de ejes viales), que transformaron profundamente el entorno natural y la sociedad del delta del río Balsas. Desde entonces, la evolución natural del área ha sido alterada por estas actividades antropogénicas.

Desde el punto de vista ecológico el área de estudio, se encuentra localizada en la depresión del Balsas, que ha sido reconocida como una de las zonas con mayor número de especies vegetales endémicas a nivel

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

nacional (Rzedowsky 1978). La selva baja caducifolia es el tipo de vegetación predominante en el área sin perturbar, por lo que es escasa actualmente, aunque también se encuentran representados cuando menos otros cuatro tipos de vegetación. En conjunto, en estas comunidades vegetales es posible encontrar numerosas especies arborecentes y arbustivas, alrededor de 60 especies. Se encuentran representados géneros con especies endémicas, tales como *Bursera spp*, además de especies representativas de maderas preciosas tropicales como *Ceiba spp*, *Tabebuia spp* y *Cedrella sp*, entre otras.

Esta diversidad de especies vegetales es el refugio permanente y estacional de un gran número de aves y mamíferos terrestres, aunque las especies de mayor talla han sido erradicadas de la región desde hace tiempo.

Además las zonas de manglar (*Rhizophora mangle*, *Avicennia sp*) en la línea costera, presentan una enorme diversidad de aves acuáticas locales y migratorias como *Ardea herodias* (garza morena), *Casmerodius albus* (garza blanca), *Cochlearius cochlearius* (pico de cuchara), y *Dendrosygnia autumnales* (pichi).

Asimismo, la enorme riqueza biológica de la región se ve reflejada en la presencia de numerosas especies de crustáceos y peces de explotación comercial, tales como *Penaeus brevirostris* (camarón cristalino), *P. vannamei* (camarón blanco) *P. stylirostris* (camarón azul), *Callinectes belicosus* (jaiba) y *C. toxotes* (jaiba), dentro de las especies de peces *Lutjanus noventa* (pargo negro) *syacium ovale* (lenguado) *S. latifrons* (platija), entre otras. Esta enorme diversidad responde en gran parte a la existencia de numerosas condiciones para que la gran mayoría de especies acuáticas, tanto marinas como salobres, completen su ciclo vital (zonas dulceacuícolas, lagunas salobres y mar abierto).

Además es un hecho que muchas de las especies que habitan la región aún son desconocidas o desaprovechadas en el área de estudio, y representan una fuente potencial de recursos explotables.

Finalmente es importante mencionar que la dinámica hidrológica de la región, la convierte en una fuente importante e insustituible de nutrientes (disminuida, cabe aclarar, por la presencia de las presas río arriba) para las cadenas tróficas acuáticas, salobres, marinas y costeras.

D.1.2 Vegetación en el área del proyecto

Estas comunidades se desarrollan dentro del recinto portuario y dentro del predio donde se instalará la terminal terrestre, como se presenta en Tabla 10 los tipos de vegetación involucrados en cada uno de ellos.

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

Tabla 10. Comunidades vegetales

Predio:	Superficie total m ²	Tipos de vegetación	Superficie (m ²)	Cobertura vegetal (%)
Terminal terrestre	536,169.30	Cobertura de vegetación secundaria de huizache-mezquite (<i>Prosopis laevigata</i> – <i>Acacia farnesiana</i>) en el predio de la Terminal terrestre	12,433.00	1.78
		Cobertura de vegetación secundaria de Pastos y matorrales (<i>Cynodon dactylon</i> y <i>Rynchelyum repens</i>) en el predio de la Terminal terrestre	92,311.00	13.22

D.1.3 Fauna

CONCLUSIONES

La problemática detectada en el área de estudio son los perros y gatos ferales; los perros están formando pequeños grupos (jaurías) y estas pueden llegar a ser un peligro hasta para el hombre, se deberá establecer un programa de control de las poblaciones, al igual que para los gatos ya que representan un peligro para la fauna residente de la zona.

Debido a lo impactado del área de estudio, fauna detectada es mínima, y la identificada está habituada a convivir cerca del ser humano, por lo que no se verá impactada con las obras y el establecimiento de la infraestructura del proyecto.

Se deberá de llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre en el área del proyecto.

D.2 Diagnóstico ambiental regional

Los indicadores elegidos para el presente estudio serán los referentes a los componentes ambientales siguientes: Agua, Suelo, Vegetación, Fauna, Desarrollo Social y Economía Regional.

El punto de partida para el análisis de los cambios al medio ambiente que provocará el proyecto, será el efecto global a largo plazo de su operación. Para lo cual es fácil prever el crecimiento y ampliación de la capacidad de la planta, así como el establecimiento de empresas competidoras, una vez que se consoliden los proyectos actuales y los estudios de mercado indique la necesidad de ampliar la infraestructura. De esta manera, en esta etapa del proyecto se requiere el desmonte del predio que alojará a la terminal terrestre, denominado LC Logistics GPS.

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

Tabla 11. Desglose de áreas de desarrollo y tipo de vegetación

Polígono / Trazo	Área (m²)	Porcentaje del total (%)
Terminal terrestre	536,169.30	76.79
Terminal marítima	155,021.16	22.20
Sistema de transferencia (poliducto 8")	7,000.00	1.00
Total	698,190.46	100.00
Cobertura de vegetación secundaria de huizache-mezquite (<i>Prosopis laevigata</i> – <i>Acacia farnesiana</i>) en el predio de la Terminal terrestre	12,433.00	1.78
Cobertura de vegetación secundaria de Pastos y matorrales (<i>Cynodon dactylon</i> y <i>Rynchelyum repens</i>) en el predio de la Terminal marítima	92,311.00	13.22

La etapa de preparación del terreno, no representa un gran impacto por la obra civil en sí, ya que se lleva a cabo en terrenos con uso de suelo compatible, como se analizó en el Capítulo 3 de esta MIA-P. Las obras no requieren de ninguna técnica o material agresivo al medio, de hecho se realizarán, si es el caso, con materiales de relleno que provienen de bancos locales del mismo material geológico y parte del material de dragado, en patios de almacenamiento se utilizará concreto y adocreto (material permeable).

La trascendencia de los impactos, está bien definida, dominando los impactos sociales y económicos, además de que de estos se derivan acciones de compensación de los impactos negativos ambientalmente, por lo que se puede asegurar que las especies afectadas, tanto vegetales como animales, contarán con programa de rescate.

E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

E.1 Identificación, evaluación y análisis de los impactos asociados al proyecto.

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

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

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

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

Figura 4. Distribución de impacto por factor ambiental

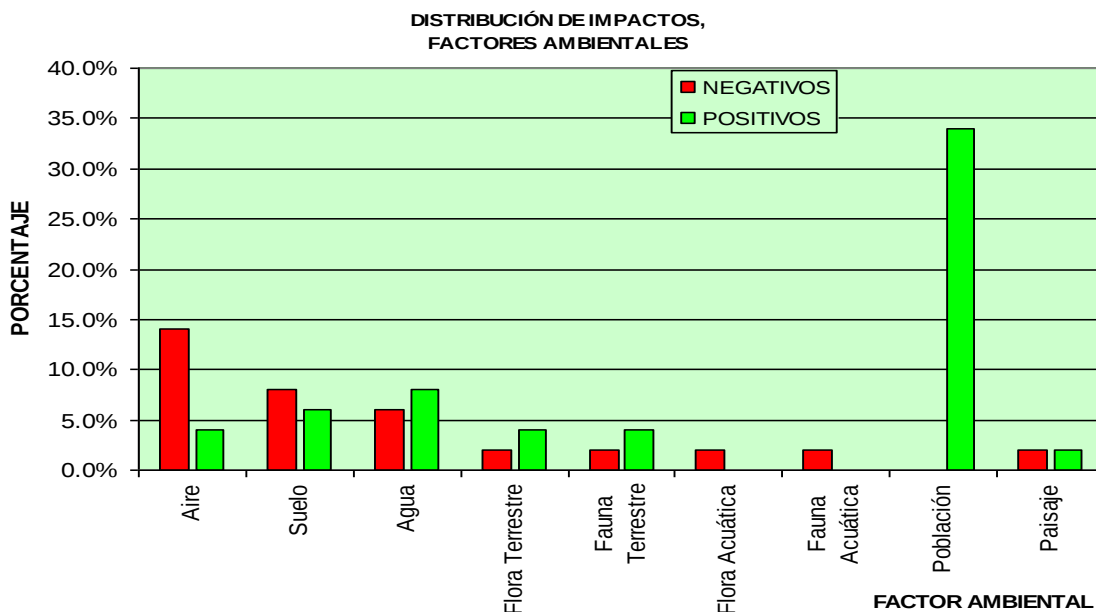
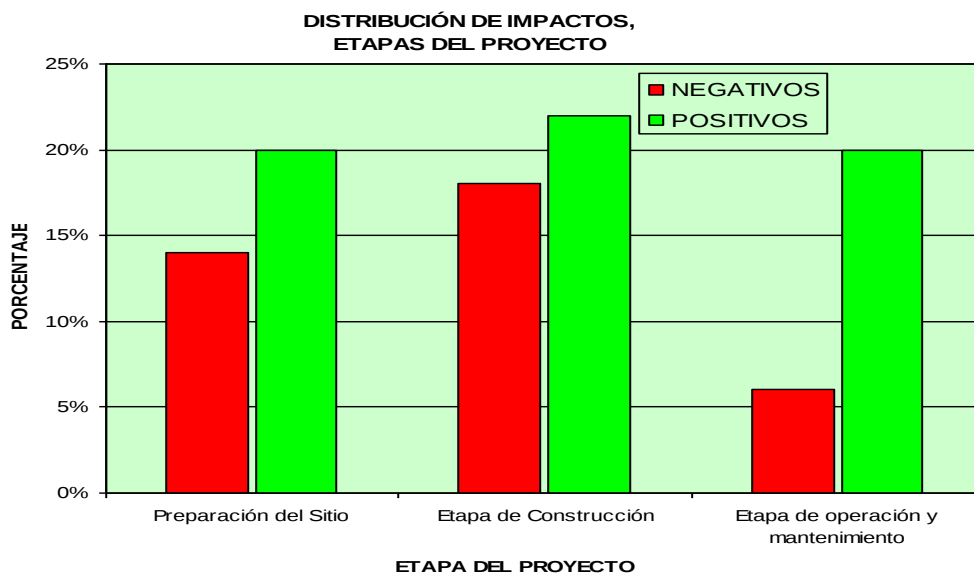


Tabla 12. Distribución por tipo de impacto

	Impactos Positivos		Impactos Negativos		Totales
Críticos	-	0.0%	-	0.0%	-
Significativos	-	0.0%	2	4.0%	2
Moderados	18	36.0%	6	12.0%	24
Irrelevantes	13	26.0%	11	22.0%	24
Totales	31	62.0%	19	38.0%	50

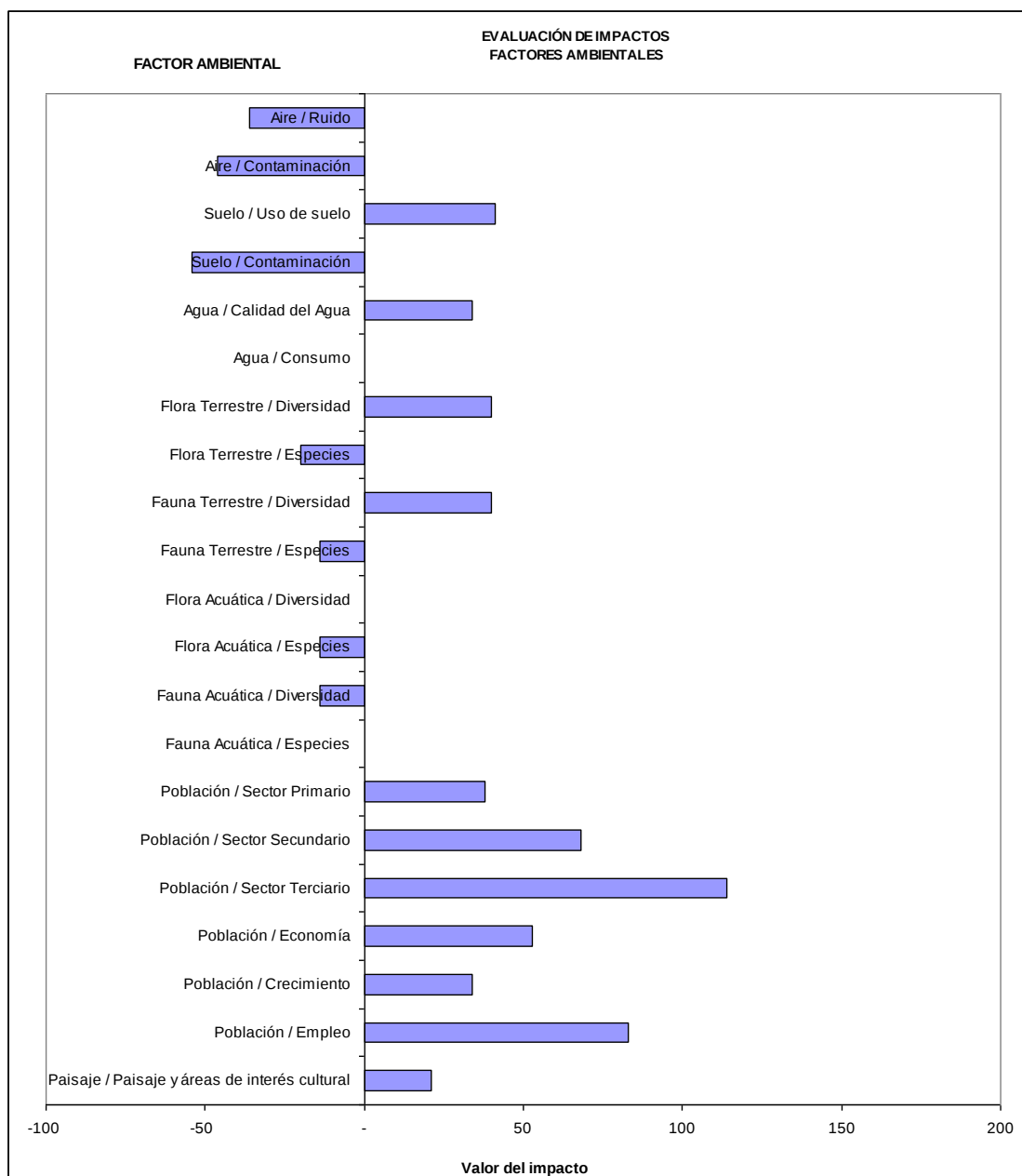
Figura 5. Impactos generados por etapa del proyecto



RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

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

Figura 6. Incidencia en los factores ambientales



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

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

1. Economía Regional: Insumo para la productividad y operatividad, tanto en los aspectos de movimiento de carga como prestación de servicios portuarios.
2. Empleo y Mano de Obra: Incremento de empleo durante la obra y empleo indirecto durante la operación del proyecto.
3. Infraestructura y Servicios Regionales: La construcción de la terminal de almacenamiento de combustibles representará un efecto favorable en el tráfico de carga y operatividad portuaria.
4. Estilo y Calidad de Vida: Se beneficiará a los habitantes de la ciudad de Lázaro Cárdenas al incrementarse el empleo directo e indirecto como resultado del incremento en la productividad del puerto.

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

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

**RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en
Lázaro Cárdenas, Mich.**

F PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES

F.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Tabla 13. Prevención y Mitigación

Impacto	Medida de Prevención, Mitigación o Compensación	Actividad de la Obra	Tipo	Aplicación
Agua / Calidad del Agua	En cualquier actividad en la zona marina de los canales o dársena, se debe procurar evitar la resuspensión de sedimento y/o usar geomembrana para su control.	DRENAJES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		FOSAS API / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		MUELLE / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		PILOTEADO / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
	No descargar purgas de productos (gasolinas, diesel, combustóleo o mezclas de los mismos) de las líneas de proceso en los drenajes o en cuerpos de agua o a suelo natural.	ALMACENAMIENTO GASOLINAS Y DIESEL / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		FOSAS API / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
Aire / Contaminación	Dar mantenimiento a la maquinaria y equipo. Evitar horarios nocturnos de trabajo.	DEMOLICIÓN PAVIMENTOS / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
		DISTRIBUCIÓN COMBUSTIBLES / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		MOVIMIENTO DE MATERIALES / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
	Durante el transporte de áridos, los vehículos de carga deben tener una lona para evitar su dispersión.	DEMOLICIÓN PAVIMENTOS / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
		MOVIMIENTO DE MATERIALES / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
	Se deberá dar cumplimiento al manejo adecuado de residuos peligrosos, de manejo especial y residuos municipales. Implementar bitácoras de control, así como el registro de los manifiestos correspondientes.	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
	Realizar el monitoreo de emisiones mediante detectores, así como periódicamente realizar los balances de material para determinar los sistemas de control adecuados a las emisiones	ALMACENAMIENTO GASOLINAS Y DIESEL / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		DISTRIBUCIÓN COMBUSTIBLES / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en

Lázaro Cárdenas, Mich.

Impacto	Medida de Prevención, Mitigación o Compensación	Actividad de la Obra	Tipo	Aplicación
	que se estimen.	MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
Aire / Ruido	Procurar silenciadores en escapes de maquinaria. Limitar la velocidad de los vehículos a 10 km/h. Apagar maquinaria o vehículos que no se este usando o que estén en espera.	DEMOLICIÓN PAVIMENTOS / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
		DISTRIBUCIÓN COMBUSTIBLES / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		MOVIMIENTO DE MATERIALES / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
		PILOTEADO / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		DISTRIBUCIÓN COMBUSTIBLES / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		MOVIMIENTO DE MATERIALES / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
Fauna Acuática / Diversidad	En cualquier actividad en la zona marina de los canales o dársena, se debe procurar evitar la resuspensión de sedimento y/o usar geomembrana para su control.	MUELLE / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		PILOTEADO / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
Fauna Terrestre / Especies	Llevar a cabo e programa de ahuyentamiento o captura de especies. Reubicar dentro del área del sistema ambiental a aquellas que sean capturadas.	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES / Etapa de Construcción	Mitigación	Corto plazo
		DESMONTE Y DESPALME / Preparación del Sitio	Mitigación	Corto plazo
		RESCATE DE FLORA Y FAUNA / Preparación del Sitio	Mitigación	Corto plazo
Flora Acuática / Diversidad	En cualquier actividad en la zona marina de los canales o dársena, se debe evitar la resuspensión de sedimento y/o usar geomembrana para su control.	MUELLE / Etapa de Construcción	Preventiva	Corto plazo
		PILOTEADO / Etapa de Construcción	Preventiva	Corto plazo
Flora Terrestre / Especies	Llevar a cabo el rescate de especies de vegetación que sean consideradas de interés.	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES / Etapa de Construcción	Mitigación	Corto plazo
		DESMONTE Y DESPALME / Preparación del Sitio	Mitigación	Corto plazo
		RESCATE DE FLORA Y FAUNA / Preparación del Sitio	Mitigación	Corto plazo
Paisaje / Paisaje y áreas de interés cultural	Todo material residual del proceso de construcción, excavación, nivelación, relleno, debe retirarse de las áreas y depositarse como residuos de manejo especial.	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
Suelo / Contaminación	Colocar recipientes rotulados para la disposición de basura y materiales residuos de la construcción.	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		DEMOLICIÓN PAVIMENTOS / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
		DESMONTE Y DESPALME / Preparación del Sitio	Preventiva	Permanente
		DIQUES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		DISTRIBUCIÓN COMBUSTIBLES / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		FOSAS API / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y	Preventiva	Permanente

RESUMEN EJECUTIVO, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PIBSA, Terminal de Almacenamiento de Petrolíferos en Lázaro Cárdenas, Mich.

Impacto	Medida de Prevención, Mitigación o Compensación	Actividad de la Obra	Tipo	Aplicación
		EMISIONES / Etapa de Construcción		
		MANO DE OBRA / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		TANQUES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
	Los materiales susceptibles de contaminar (metales, residuos líquidos, solventes gastados) deben almacenarse en áreas con pisos impermeables.	ALMACENAMIENTO COMBUSTOLEO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		ALMACENAMIENTO DE MATERIALES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		ALMACENAMIENTO GASOLINAS Y DIESEL / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		DISTRIBUCIÓN COMBUSTIBLES / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
	Se deberá dar cumplimiento al manejo adecuado de residuos peligrosos, de manejo especial y residuos municipales. Implementar bitácoras de control, así como el registro de los manifiestos correspondientes.	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES / Etapa de Construcción	Mitigación	Permanente
		MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Mitigación	Permanente
	No descargar purgas de productos (gasolinas, diesel, combustóleo o mezclas de los mismos) de las líneas de proceso en los drenajes o en cuerpos de agua o a suelo natural.	ALMACENAMIENTO GASOLINAS Y DIESEL / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente
		FOSAS API / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y EMISIONES / Etapa de Construcción	Preventiva	Permanente
		MANTENIMIENTO / Etapa de Operación y Mantenimiento	Preventiva	Permanente

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**PIBSA, Terminal de
Almacenamiento de Petrolíferos en
Lázaro Cárdenas, Mich.**

Presentada a:

**DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE TRANSPORTE Y
ALMACENAMIENTO**

**UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL
AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL
SECTOR HIDROCARBUROS**

Por:

Promotora Inmobiliaria del Balsas, S.A. de C.V. (PIBSA)

Elaborada por:

Desarrollo Industrial Quetzal, S.A. de C.V.

JUNIO, 2018.