

RESUMEN EJECUTIVO

INDICE GENERAL.

I.1. Datos generales del Proyecto.....	1
I.1.1. Nombre del proyecto.....	1
I.1.2. Datos del sector y tipo de proyecto.....	1
I.1.3. Estudio de riesgo y su modalidad.....	1
I.1.4. Ubicación del proyecto.....	2
I.1.5. Coordenadas geográficas y/o UTM.....	4
I.1.6. Dimensiones del proyecto.....	6
I.1.7. Duración del proyecto.....	8
II. Información general del proyecto.....	10
II.1. Naturaleza del proyecto.....	10
II.2. Selección del sitio.....	12
Inversión requerida.....	15
II.4 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	16
II.5 Características particulares del proyecto.....	17
III. Ubicación del SAR y del AI.....	19
III.1. Descripción general del SAR.....	20
III.2. Inventario florístico.....	24
III.3. Listado de especies registradas en campo de fauna.....	27
IV. Conclusiones.....	32
V. Pronóstico ambiental.....	34

INDICE DE FIGURAS

Figura I. 1. Mapa de Ubicación de terminal de almacenamiento en instalaciones de CFE. 3	
Figura I. 2 Localización de Monoboya, ducto Marino (3.3 km) y área del Proyecto dentro de la Central Termoeléctrica Presidente Juárez.....	3
Figura I. 3 Localización del proyecto Terminal Onshore.....	4
Figura I. 4 Uso de suelo de acuerdo con Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playas Rosarito 2007 - 2020.....	16

Figura I. 5 Esquema del proceso del Proyecto RINA	17
Figura I. 6 Diagrama de bloques de la Terminal de Almacenamiento Combustibles Playa Rosarito (Anexo 2. LOG-MEX-CPR-PFD-0001).....	18
Figura I. 7. Ubicación por municipios del AI	19
Figura I. 8 Ubicación del SAR.	22
Figura I. 9 Clasificación o análisis de agrupamiento de las 21 unidades de muestreo, a un nivel de corte del 80% y una correlación cofenética de 0.8480.....	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. 1. Coordenadas geográficas Polígono 1 y Polígono 2.....	4
Tabla I. 2. Coordenadas geográficas línea marina	5
Tabla I. 3 Coordenadas geográficas monoboya	5
Tabla I. 4 Superficie requerida del Proyecto RINA.	7
Tabla I. 5 Programa general de trabajo Onshore.....	8
Tabla I. 6 Programa general de Trabajo Offshore	10
Tabla I. 7 Criterios para determinar la ubicación de la unidad marina.....	14
Tabla I. 8 Costos estimados de inversión para el proyecto.	15
Tabla I. 9 Superficie ocupada por cada tipo de cobertura en el área de afectación (zona de tanques y de canchas).....	24
Tabla I. 10 . Inventario florístico.	24
Tabla I. 11 Especies de importancia biológica.....	26
Tabla I. 12 Listado de reptiles registrados en el Sistema Ambiental Regional.	28
Tabla I. 13 Listado de aves registradas en el Sistema Ambiental Regional.	28
Tabla I. 14 Listado de mamíferos registrados en el Sistema Ambiental Regional.	29
Tabla I. 15. Listado de reptiles registrados en el Área de Afectación.	30
Tabla I. 16 Listado de aves registradas en el Área de Afectación.....	30
Tabla I. 17 Listado de mamíferos registrados en el Área de Afectación	31

RESUMEN EJECUTIVO.

I.1. Datos generales del Proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto.

El proyecto es denominado “RINA”, el cual consiste en una terminal marítima de almacenamiento.

I.1.2. Datos del sector y tipo de proyecto.

SECTOR: INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y PETROQUÍMICA
SUBSECTOR: **CONSTRUCCIÓN DE TERMINAL DE ALMACENAMIENTO
O DISTRIBUCIÓN DE HIDROCARBUROS QUE PREVEAN
ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS Y
TRANSPORTACIÓN POR DUCTOS DE GAS**
TIPO DE PROYECTO: B.- TERRESTRE
B.3.- CONDUCCIÓN
B.3.1.- DUCTOS TERRESTRES
B.3.1.1.- NUEVO

CLASIFICACIÓN CMAP (Clasificación Mexicana de Actividades y Productos 1999)

501322. Construcción de obras para la conducción de hidrocarburos.

I.1.3. Estudio de riesgo y su modalidad.

De acuerdo con el Primer Listado y el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación del 28 de marzo de 1990 y del 4 de mayo de 1992 respectivamente, el proyecto a desarrollar se considera dentro de esta categoría, por lo cual se acompaña a la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional:

Estudio de Riesgo Ambiental Modalidad Analisis De Riesgo; Proyecto RINA.

I.1.4. Ubicación del proyecto.

El predio donde se pretende ubicar el proyecto de la terminal marítima de almacenamiento denominado RINA, se ubica en el municipio Playas de Rosarito en el estado de Baja California, México. (Figura I.1).

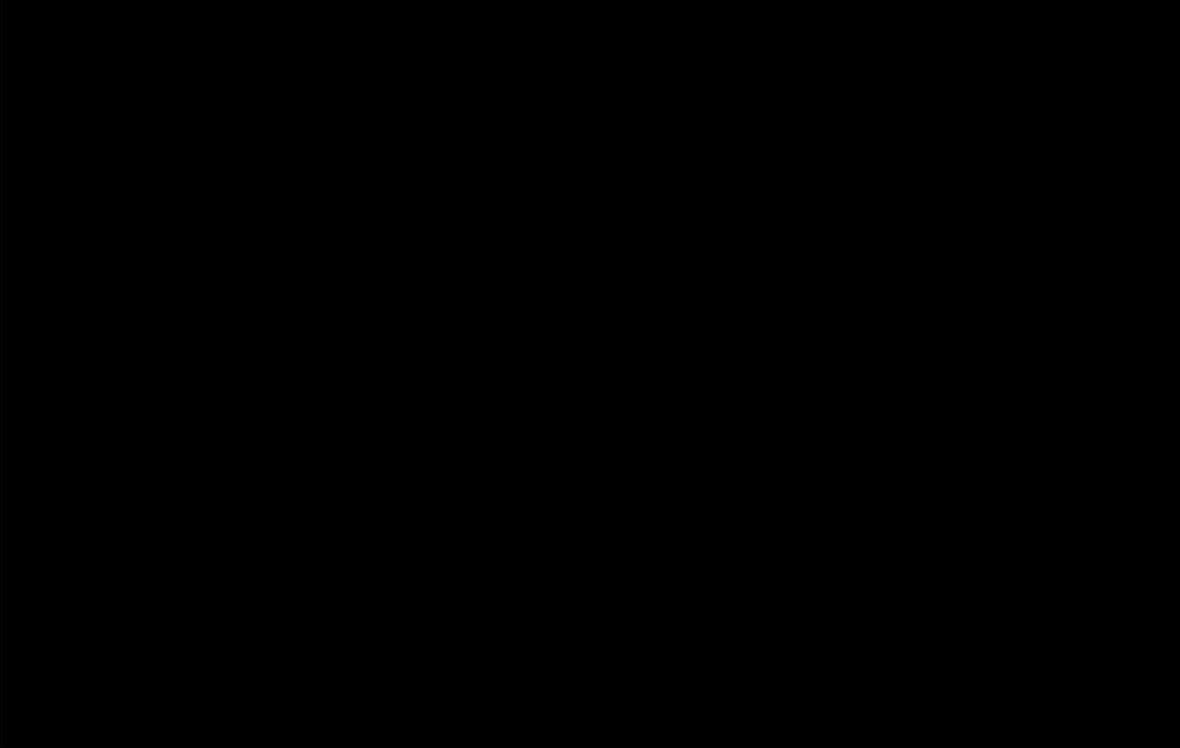
La **Terminal de Combustibles Playa Rosarito**, tendrá una capacidad operativa de almacenamiento de 520,000 BBLs para Gasolina Regular, 80,000 BBLs para Gasolina Premium y 160,000 BBLs para Diésel. La operación de la terminal, en términos generales, estará integrada por dos sistemas uno terrestre (Onshore) y otro marino (Offshore). El sistema Onshore se compone de cuatro tanques de almacenamiento (dos tanques de 260,000 BBLs para gasolina regular, un tanque de 150,000 BBLs para diésel, un tanque de 75,000 BBLs para gasolina premium), dos tanques de día (uno de 10,000 BBLs para diésel y otro de 5,000 BBLs para gasolina premium), ducto de 470 m de 10" de diámetro que conecta los tanques de almacenamiento con el área de llenaderas y patín de medición. El sistema Offshore se compone por una monoboya que conecta la descarga de los buques tanques por medio de mangueras flexibles flotantes de 12" de diámetro de 21 m aproximadamente, y ésta a su vez con el PLEM mediante dos mangueras submarinas de 12" de diámetro con una longitud aproximada de 21 m. Finalmente el PLEM se conecta con el patín de medición del sistema Onshore a través de dos ductos submarinos de 18" de diámetro con una longitud aproximada de 4,559 m con revestimiento de concreto (Figura I.2).

DOMICILIO Y UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

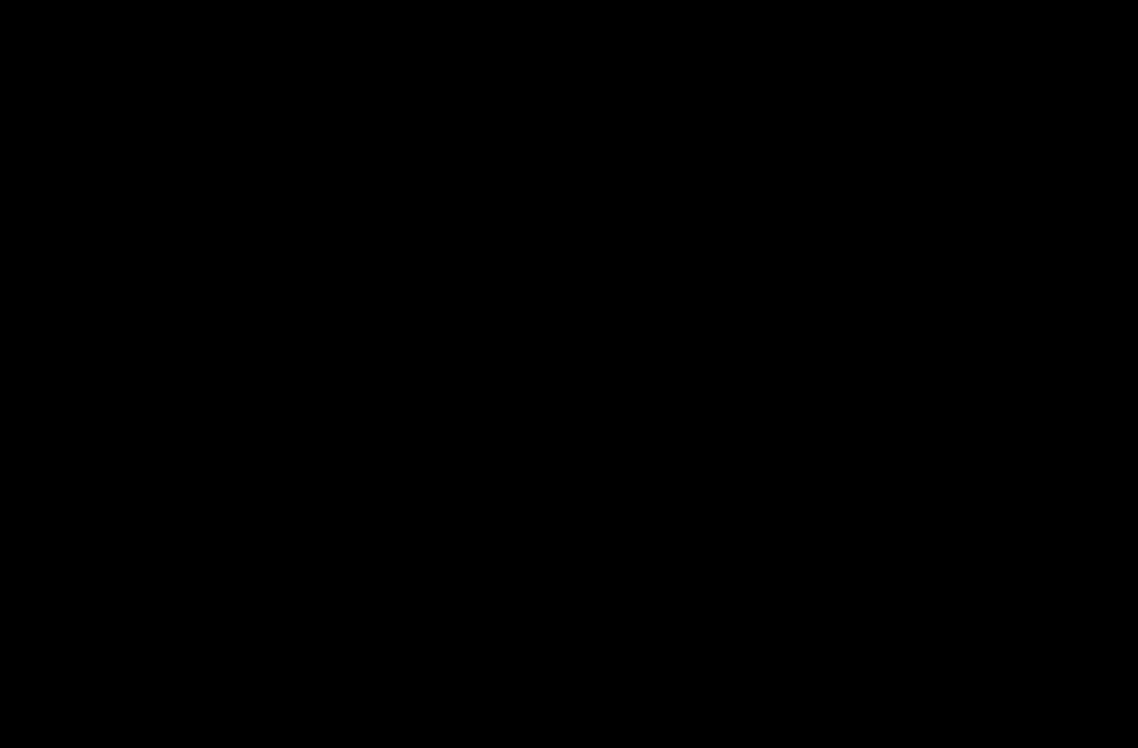
dividido en dos polígonos; en el Polígono 1 se ubicarán el área de tanques de almacenamiento, patín medición y cuarto de bombas, mientras que en el Polígono 2 (Figura I.3) se ubicarán los edificios oficinas generales y laboratorio, llenaderas, patio de maniobras y estacionamiento. El proyecto se integrará dentro de un terreno, donde ya existen instalaciones, propias de CFE. El sitio propuesto evita posibles lugares históricos, monumentos, parques, áreas escénicas y áreas de vida silvestre decretadas, así como áreas de recreo.

**DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP**

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

A large black rectangular redaction box covers the majority of the page content below the header.

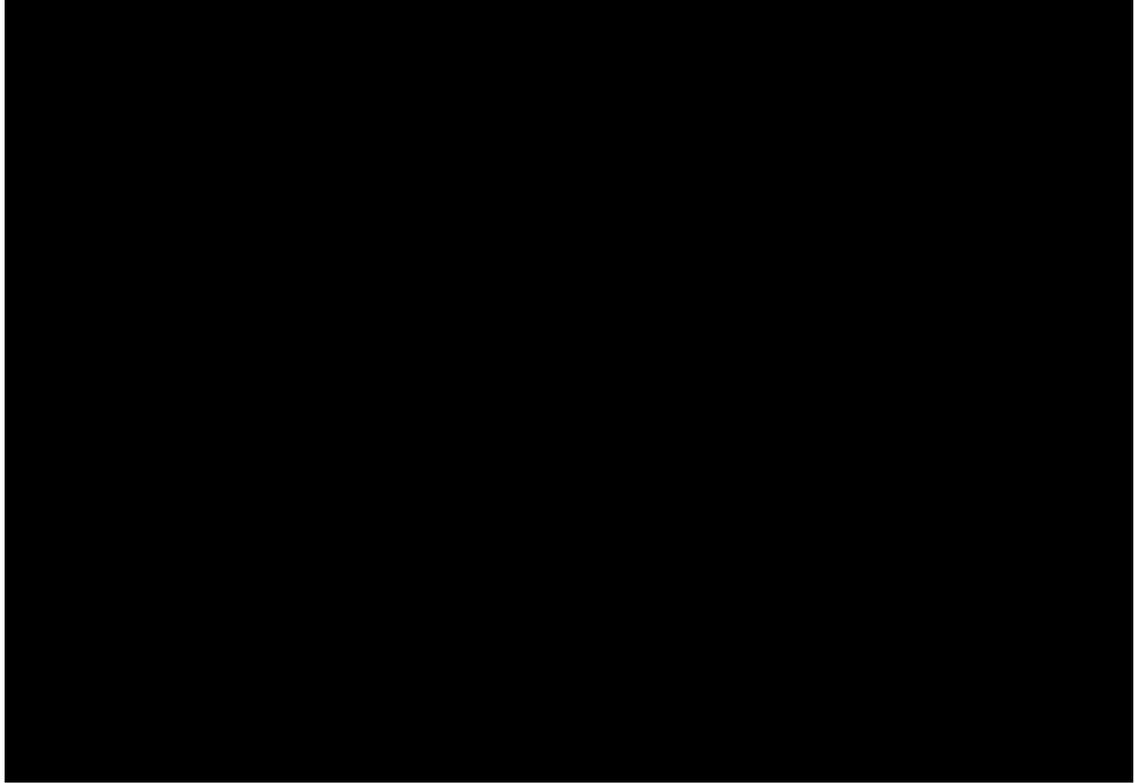
UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

A large black rectangular redaction box covers the majority of the page content below the header.

Fi

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

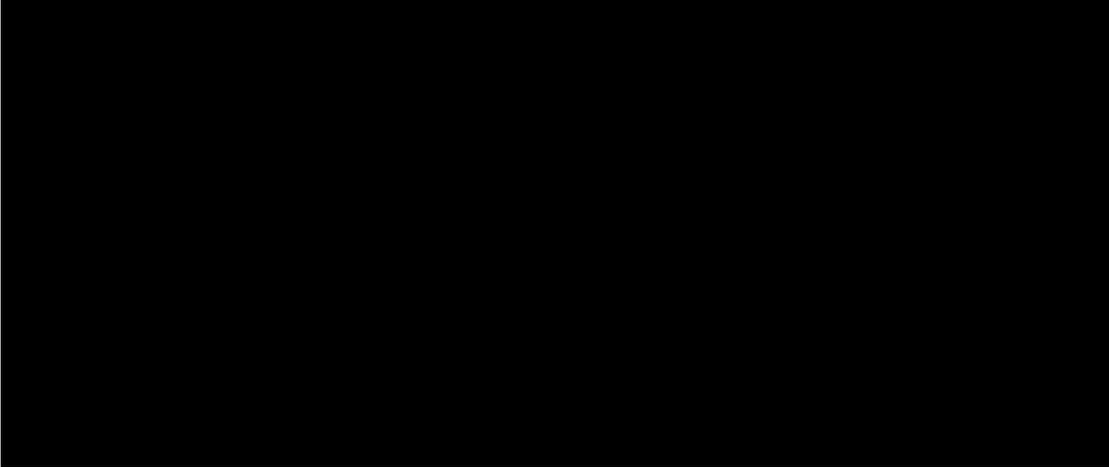
A large black rectangular redaction box covers the majority of the page content below the header.

I.1.5. Coordenadas geográficas y/o UTM.

Las coordenadas geográficas aproximadas, donde el proyecto será ubicado, se muestran en la siguiente Tabla I.1.

Tabla I. 1. Coordenadas geográficas Polígono 1 y Polígono 2

COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

A large black rectangular redaction box covers the content of Table I.1.

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP

A black rectangular redaction box covers the text below the table caption.

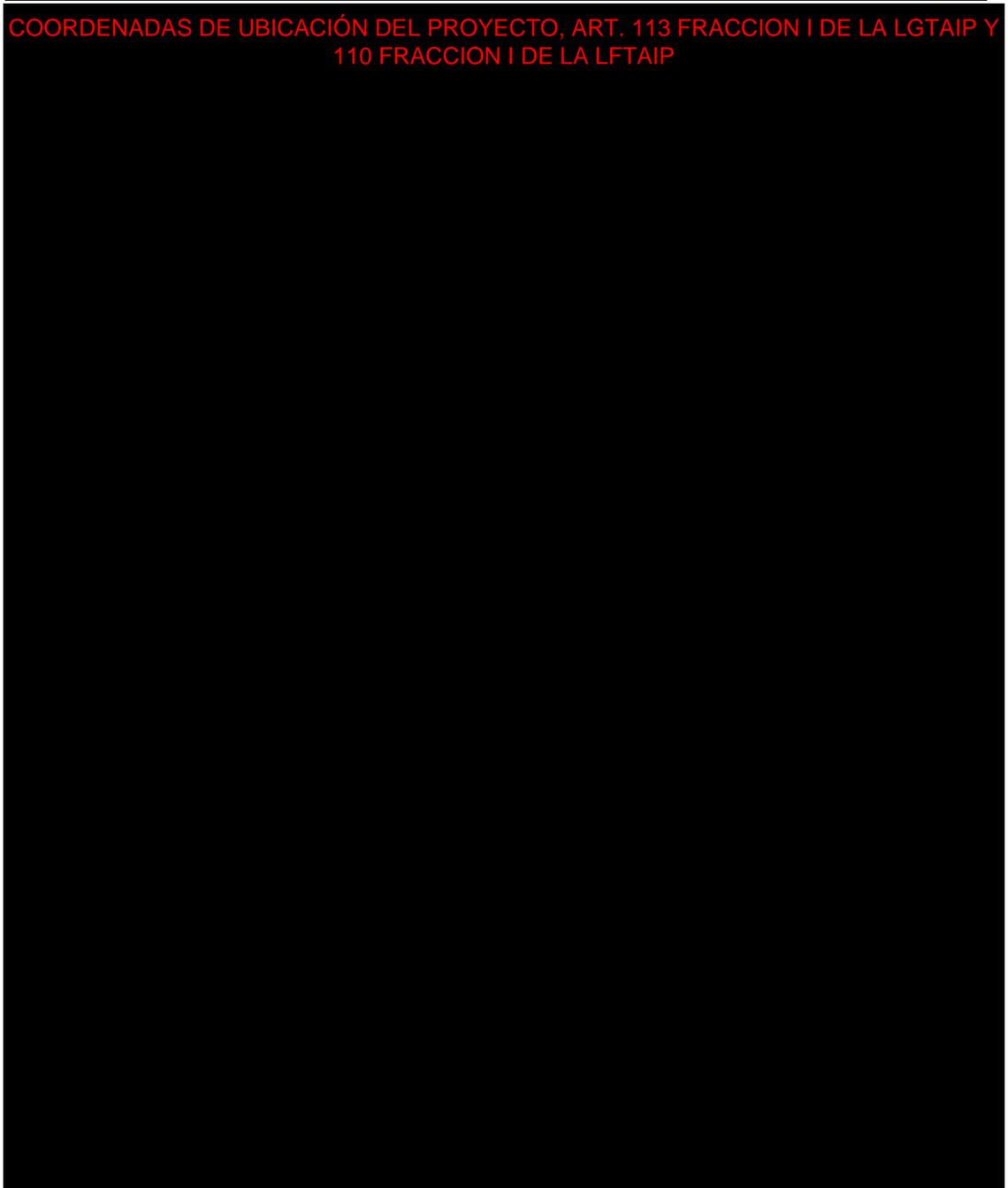
COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y
110 FRACCION I DE LA LFTAIP

COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110
FRACCION I DE LA LFTAIP

COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y
110 FRACCION I DE LA LFTAIP

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP

COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y
110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



I.1.6. Dimensiones del proyecto.

Las superficies que ocuparse en el predio de CFE para las instalaciones en tierra-OnShore presenta un total de 164,906 m², de las cuales 9,448.01 m² se utilizarán para la zona de almacenamiento, 1,223.63 m² para el área de llenaderas, 667.40.00 m² para el ducto de interconexión (longitud de 470 m con una franja de seguridad de 1.42 m).

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP



Mientras que en las instalaciones de Instalaciones Marinas - Off shore, las superficies son 43,890 m² para el ducto marino, 37 m² para la monoboia y 950.334 m² para maniobras para buquetanque, con un total de 49,877.33 m², Tabla I.4.

Tabla I. 4 Superficie requerida del Proyecto RINA.

NO.	TAG	DESCRIPCIÓN	ÁREA (m2)
		Superficie total del predio de la Terminal	164,905
	P1	Polígono 1	42,594.89
	P2	Polígono 2	13,311.20
		Superficie del ducto de Interconexión de tanques de almacenamiento a llenaderas	667.40
ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y BOMBAS – POLIGONO 1			
1	T-2001	TANQUE DE ALMACENAMIENTO GASOLINA REGULAR 260,000 BBLs	2877.44
2	T-2002	TANQUE DE ALMACENAMIENTO GASOLINA REGULAR 260,000 BBLs	2827.44
3	T-2003	TANQUE DE ALMACENAMIENTO GASOLINA PREMIUM 75,000 BBLs	1641.71
4	T-2004	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DIESEL 150,000 BBLs	1050.71
5	T-2005	TANQUE DE ALMACENAMIENTO OXIGENANTE 65,000 BBLs	1050.71
		Total de área para Tanques de Almacenamiento de Combustibles	9,448.01
6	P-1001A/B P-1002A/B P-1003A/B P-1004A/B P-1006 P-1008A/B	ESTACIÓN DE BOMBEO	150.44
7	PK-1002A/B	PATINES DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN	315
8	T-3001	TANQUE DE AGUA CONTRA INCENDIO	263.02
9	PK-3001	BOMBAS CONTRA INCENDIO	170.2
10	PK-1001	PATIN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE CARGA DE BUQUE	216
11	PK-1004	PAQUETE DE AGUA POTABLE	4
12	PK-1003	SISTEMA SEPARACIÓN AGUA-ACEITE	53.12
13	T-2007	TANQUE DE DIESEL USO DIARIO 10,000 BLS	131.7
14	T-2008	TANQUE DE GASOLINA PREMIUM USO DIARIO 5,000 BLS	73.17
15	PK-3005	PAQUETE SISTEMA DE ESPUMA	4.68
16	P-1005	BOMBA PARA CARGA DEL BUQUE	5.96
17	P-1007	BOMBA DE DRENADO LÍNEAS MARINAS	4.8
18	PK-1006	PAQUETE SISTEMA DE ESPUMA	3.96
1	PK-6005	PAQUETE PROVEEDOR AGUA POTABLE	4

NO.	TAG	DESCRIPCIÓN	ÁREA (m2)
2	PK-5002	PAQUETE PROVEEDOR SISTEMA SEPARACIÓN AGUA-ACEITE	36
ÁREA DE CARGA/DESCARGA- POLIGONO 2			
3	PK-6001	PAQUETE PROVEEDOR CARGA/DESCARGA DE AUTOTQUES	918.4
4	PK-6002	PAQUETE PROVEEDOR SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPOR	150
5	PK-6003A/B	PAQUETE PROVEEDOR DE ADITIVOS A/B	91
6	PK-6004	PAQUETE PROVEEDOR DE TRANSMIX	59.6
7	PK-5003	PAQUETE SISTEMA DE ESPUMA	4.68
ÁREA DE SISTEMA MARINO – COSTA AFUERA - OFFSHORE			
1		DUCTO MARINO LONGITUD, 4,009 m*	40,090.00
2		ÁREA DE MANIOBRAS PARA BUQUETANQUE, 550 m DE RADIO	950,334.00
3		ÁREA DE MONOBOYA	37.00
		Total	990,461.00

***NOTA:** Aunque la longitud del ducto marino es de 4,559 m, una sección de 550 m de longitud quedaría incluida dentro del área de maniobras para buquetanque, dando como resultado 4,559 m - 550 m = 4,009 m.

I.1.7. Duración del proyecto.

De acuerdo con el Programa General de Trabajo el cual contempla la ingeniería y los permisos, por lo que se tiene considerado para la etapa de preparación del sitio un periodo de cinco meses; mientras que la etapa de construcción se contempla en 17 meses (Tabla I.5), mientras que para la etapa de operación y mantenimiento se tiene contemplado un tiempo de 60 años.

A continuación, se describirán las actividades que se llevarán en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla I. 5 Programa general de trabajo Onshore

Id.	Concepto	MES																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	
	PREPARACIÓN DEL SITIO																	
1	Limpieza y desbroce	■	■															
2	Nivelación del sitio	■	■	■	■	■	■											
	a)Trazo y nivelación	■	■															
	b)Cortes, acarreo materiales de desperdicio	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
	c)Acarreo material banco		■	■	■	■	■	■	■	■								
	d)Relleno y compactación		■	■	■	■	■	■	■	■								
4	Acceso a instalaciones	■	■	■	■													
	a)Guarniciones y banquetas	■	■															
	b) Pavimento y concreto	■	■															

Id.	Concepto	MES																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	
	c)Señalización																	
	d)Pintura Guarniciones y limpieza																	
	CONSTRUCCIÓN																	
5	Obra civil																	
	a)Drenajes																	
	b)Cimentaciones y bombas																	
	c)Diques y pisos interiores																	
	d)Vialidades, guarniciones y banquetas																	
	e)Estructuras metálicas																	
	f)Membrana y capeta TV's																	
	g)Edificio y separador de aceite																	
6	Obra mecánica																	
	a)Montaje tanques verticales																	
	b)Tubería de proceso																	
	c)Tubería red contra incendio																	
	d)Montaje y alineación bombas																	
	e)instalación válvulas y actuadores																	
	f)Sand blast, pinturas y rotulación																	
	g)Pruebas hidrostáticas																	
7	Obra eléctrica																	
	a)Ductos eléctricos subterráneos																	
	b)Red de tierras																	
	c)Ductos eléctricos visibles																	
	d)Cableado de fuerza y control																	
	e)Alumbrado																	
	e)Montaje y pruebas de equipo eléctrico																	
	f)Acometida CFE																	
	f)Cimentación TV, contra incendio y bombas																	
	g)Llenaderas y descargaderas																	
8	Ducto																	
	Localización y Trazos sobre rack																	
	Colocación de rack																	
	Tendido de Tubería																	
	Soldadura																	
	Protección mecánica																	
	Bajado y Tapado																	
	Acondicionamiento de acceso																	
	Trampa de diablos de lanzamiento y recibo																	
	Caseta de control																	
	Limpieza interior de la tubería (antes y después de la prueba hidrostática)																	
	Pruebas hidrostáticas																	
	Protección catódica																	
	Inspección interior de los ductos																	
9	Pruebas y arranque																	
	Prueba de drenajes, adecuaciones y modificaciones, pintura final y limpieza general de áreas y edificios.																	

La siguiente Tabla I.6, proporciona detalles del programa de obra para cada actividad a realizar en la instalación del offshore.

Tabla I. 6 Programa general de Trabajo Offshore

Concepto	Mes																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
PREPARACIÓN DEL SITIO	■	■	■														
Excavación en																	
Suministro de los ductos	■	■															
– Transferencia a la torre de Soldadura			■														
CONSTRUCCIÓN				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Tendido del tubo				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Enterramiento del ducto								■	■	■							
Tablestacado								■	■	■	■	■					
Monoboaya													■	■			
– Fijación de la monoboaya													■	■			
Sistema múltiple de Válvulas (PLEM)													■	■			
Fijación del sistema múltiple de válvulas.														■	■		
Fibra óptica																	■
Mangueras de interconexión																	■
Mangueras flotantes																	■
Prueba de hermeticidad.																	■
Diablo instrumentado																	■
Prueba y operación del sistema																	■

II. Información general del proyecto.

II.1. Naturaleza del proyecto.

En la actualidad el mercado mexicano está abierto a nuevas inversiones en materia de almacenamiento y transporte de petrolíferos, con la finalidad de satisfacer la demanda del mercado y tener costos más competitivos de los productos. Derivado de lo anterior, el Proyecto RINA, promovido por Combustibles Playa Rosarito, S.A. de C.V, plantea la construcción, operación y mantenimiento de la terminal marítima de almacenamiento denominada “**Terminal de Combustibles Playa Rosarito**”, la cual, se ubicará en el municipio de Playas de Rosarito en el estado de Baja California, México, con el objeto recibir combustibles productos derivados de la refinación del petróleo (Gasolina Regular, Gasolina Premium y Diésel).

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL ARTÍCULO 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL
 ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP

La **Terminal de Combustibles Playa Rosarito**, tendrá una capacidad operativa de almacenamiento de 520,000 BBLs para Gasolina Regular, 80,000 BBLs para Gasolina Premium y 160,000 BBLs para Diésel. La operación de la terminal, en términos generales, estará integrada por dos sistemas uno terrestre (Onshore) y otro marino (Offshore). El sistema Onshore se compone de cuatro tanques de almacenamiento (dos tanques de 260,000 BBLs para gasolina regular, un tanque de 150,000 BBLs para diésel, un tanque de 75,000 BBLs para gasolina premium), dos tanques de día (uno de 10,000 BBLs para diésel y otro de 5,000 BBLs para gasolina premium), ducto de 470 m de 10" de diámetro que conecta los tanques de almacenamiento con el área de llenaderas y patín de medición. El sistema Offshore se compone por una monoboya que conecta la descarga de los buques tanques por medio de mangueras flexibles flotantes de 12" de diámetro de 21 m aproximadamente, y ésta a su vez con el PLEM mediante dos mangueras submarinas de 12" de diámetro con una longitud aproximada de 21 m. Finalmente el PLEM se conecta con el patín de medición del sistema Onshore a través de dos ductos submarinos de 18" de diámetro con una longitud aproximada de 4,559 m con revestimiento de concreto.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

términos de un acuerdo con CF Energía, filial de CFE. Así mismo, el sitio a ocupar, está dividido en dos polígonos; en el Polígono 1 se ubicarán el área de tanques de almacenamiento, patín medición y cuarto de bombas, mientras que en el Polígono 2 se ubicarán los edificios oficinas generales y laboratorio, llenaderas, patio de maniobras y estacionamiento. El proyecto se integrará dentro de un terreno, donde ya existen instalaciones, propias de CFE. El sitio propuesto evita posibles lugares históricos, monumentos, parques, áreas escénicas y áreas de vida silvestre decretadas, así como áreas de recreo.

Durante el desarrollo del proyecto, se cumplirán los estándares internacionales y convenios vigentes, así como las mejores condiciones de seguridad para las operaciones terrestres (Onshore) y marinas (Offshore), ofreciendo mejores oportunidades para el desarrollo de la región en materia de inversión. Todo el equipo deberá estar diseñado y construido de acuerdo con los códigos y normas que figuran en el apartado 5 del Documento No. LOG-MEX-CPR-SOW-0001_Rev C Bases de Diseño de Proceso.

Las actividades que se desarrollaran durante la operación del Proyecto RINA, encuadran con lo establecido en el inciso E) de la Fracción XI del artículo 3 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos como actividad del sector hidrocarburos.

II.2. Selección del sitio.

Para la ubicación del Proyecto RINA en la zona de Onshore, se consideró lo siguiente: que el predio donde se pretende ubicar se encuentra en una zona ya impactada por las actividades industriales, como lo son las instalaciones de Comisión Federal de Electricidad (CFE); la compatibilidad con uso de suelo; la proximidad a las áreas pobladas y a las vías públicas; la mecánica de suelos; la topografía del sitio, las características hidrológicas del lugar; el acceso de equipo de ayuda y evacuación a las instalaciones en caso de emergencia y el riesgo potencial de instalaciones adyacentes; con el fin de generar las menores afectaciones posibles a los elementos naturales (flora y fauna) y a las instalaciones cercanas al proyecto.

Al respecto, se realizaron estudios hidrológicos y oceanográficos (Anexo 7), en donde se obtuvieron las principales características de la hidrodinámica de la región marítima que influye en la zona de estudio, así como, sus características meteorológicas, con esto, se puede lograr un panorama muy amplio para la toma de decisiones para el diseño del proyecto. A continuación, se describen estas características que se han considerado para la selección del sitio.

El sitio de estudio, se encuentra en el litoral del Pacífico, cuya región se denomina *Costa del Pacífico Noroccidental*. El litoral, se encuentra dividido por las estructuras que conforman la toma de agua para el sistema de enfriamiento de la central termoeléctrica de la CFE.

Con información de la boya denominada *Station 46232 – Point Loma South, California*, se realizó el análisis del oleaje normal, que es el oleaje que actúa la mayor parte del tiempo, generado bajo condiciones meteorológicas normales para un periodo del año 2007 al 2017. De este análisis, se pudo conocer que el oleaje incidente, proviene de manera general (para 8 direcciones), de las direcciones sur S, suroeste SW, oeste W y noroeste NW, siendo la de mayor incidencia, la dirección oeste W (con una frecuencia de 42.92%). Por otro lado,

de forma más específica (para 16 direcciones), el oleaje incidente proviene de las direcciones oeste W, sur-suroeste SSW, sur S y oeste-noroeste WNW, siendo la de mayor incidencia, la dirección oeste W (con una frecuencia de 32.27%). La altura de ola significativa $H_{1/3}$ obtenida a partir de 172,912 observaciones (del 2007 al 2017), resultó de $H_{1/3} = 1.85$ m; adicionalmente, se obtuvieron las alturas de ola significantes para cada una de las estaciones del año, siendo la de mayor magnitud la de invierno, con $H_{1/3} = 2.20$ m, mientras que la de menor magnitud, corresponde a la de verano, con $H_{1/3} = 1.38$ m; la altura máxima registrada en el periodo de información, fue de $H = 6.07$ m y se presentó en invierno. Por otro lado, el periodo de ola significativa $T_{1/3}$ obtenida a partir de 172,912 observaciones (del 2007 al 2017), resultó de $T_{1/3} = 16.43$ s; adicionalmente, se obtuvieron los periodos de ola significantes para cada una de las estaciones del año, siendo el de mayor magnitud, el corresponde a primavera, con $T_{1/3} = 16.64$ s, mientras que el de menor magnitud, corresponde a otoño, con $T_{1/3} = 16.20$ s; el periodo máxima registrado en todo el periodo de información, fue de $T = 25.00$ s.

Los eventos meteorológicos que afectan la península de Baja California se forman en aguas tropicales de la cuenca oriental del Pacífico Norte. Los resultados de la predicción de los parámetros que caracterizan al oleaje ciclónico, permiten observar que para un huracán como Jen-Kath (1963), podrían generarse alturas de ola de hasta 8.77 m con periodos de 11.44 s.

En la región de Baja California, la marea que se produce es de tipo mixta semidiurna, es decir, se presentan dos pleamares y dos bajamares en un día. Los niveles de marea a considerar como oficiales, son los que provienen de las predicciones de la SEMAR (al 2018) y son: NPMR = 2.320 m, NPMS = 1.546 m, NPM = 1.357 m, NMM = 0.800 m, NBM = 0.253 m, NBMI = 0.000 m y NBMR = -0.820 m.

El viento dominante (mayor intensidad), obtenido del análisis de la información proveniente de la EMAS Isla Coronado y EMA Playa Rosarito, alcanza una intensidad de 115.00 km/h (31.94 m/s). El viento reinante, es decir, el que sopla con mayor frecuencia (obtenido de la estación Isla Coronado, con mayor cantidad de información), proviene de la dirección noroeste NNW con una frecuencia de 23.49%. Cabe mencionar, que de ambas estaciones de las que se realizó el análisis, las direcciones de donde provienen la mayoría de los vientos fueron nor-noroeste NNW, noroeste NW y oeste-noroeste WNW. Durante el otoño e invierno, en Baja California, pueden soplar vientos del noreste NE, pudiendo ser atribuibles a los denominados *Vientos de Santa Ana*, que aparecen de manera

característica al sur de California y al norte de Baja California y que se pueden apreciar en los diagramas estacionales de la EMA Playa de Rosarito.

Desde el punto de vista regional, la zona costera de Rosarito, se encuentra dentro del dominio del Sistema de la Corriente de California. Excepto cerca de la costa, la Corriente de California es una corriente superficial (0 m a 300 m), transporta el agua hacia el ecuador durante todo el año, a lo largo de la costa oeste de América del Norte hasta la Corriente Ecuatorial del Norte. Cerca de la costa (típicamente dentro de los 150 km), hay un cambio estacional en la dirección de este flujo de superficie. A lo largo del otoño y el invierno, la dirección de esta zona estrecha del flujo de la superficie costera suele ser hacia el polo. Se hace referencia a este flujo hacia el polo, como la contracorriente costera. Hay un flujo costero hacia el polo, a lo largo del sur de California y Baja California. La Corriente de California se caracteriza por tener un flujo neto, sinuoso y lento hacia el sur con magnitud promedio de 15 cm/s. En la región costera entre Rosarito, Baja California y San Diego, California, el chorro superficial costero fluye hacia el ecuador en primavera y verano, y se invierte en otoño e invierno cerca de la costa.

Tabla I. 7 Criterios para determinar la ubicación de la unidad marina

Criterio	Descripción
Cercanía al punto de acometida en tierra.	La cercanía al punto de arribo facilita la instalación y minimiza los costos.
Profundidad	Se requiere una profundidad 20 metros
Fallas geológicas	Se recomienda que el trazo del ducto marino no atraviese por fallas geológicas
Bajos y/o escarpes	No debe haber bajos y/o escarpes en el trazo del ducto
Tipo de fondo	No debe haber fondos rocosos en la parte marina de la acometida ni hundimientos o inestabilidad del lecho marino a lo largo de la trayectoria del ducto.
Radio potencial de afectación	El sitio de anclaje debe estar tan alejado de la costa al menos tanto como la distancia de la máxima afectación en caso de una contingencia (5 km).
Interferencia de uso	La zona de exclusión (1 km) no debe intervenir con las rutas de navegación, zonas de arrastre pesquero, ranchos de maricultura, otros ductos marinos monoboyas, otras instalaciones cota afuera existentes o planeadas, áreas de vertido de desechos, actividades de

Criterio	Descripción
	minería, áreas de ejercicios militares, sitios arqueológicos o sitios de fondeo de embarcaciones.
Afectación de la flora y fauna marina	Se debe evitar que el trazo del ducto marino pase por zonas ecológicamente relevantes (mantos de algas, zonas con comunidades bentónicas sensibles, rutas migratorias de mamíferos marinos).

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL ARTÍCULO 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL ARTÍCULO 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL ARTÍCULO 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP

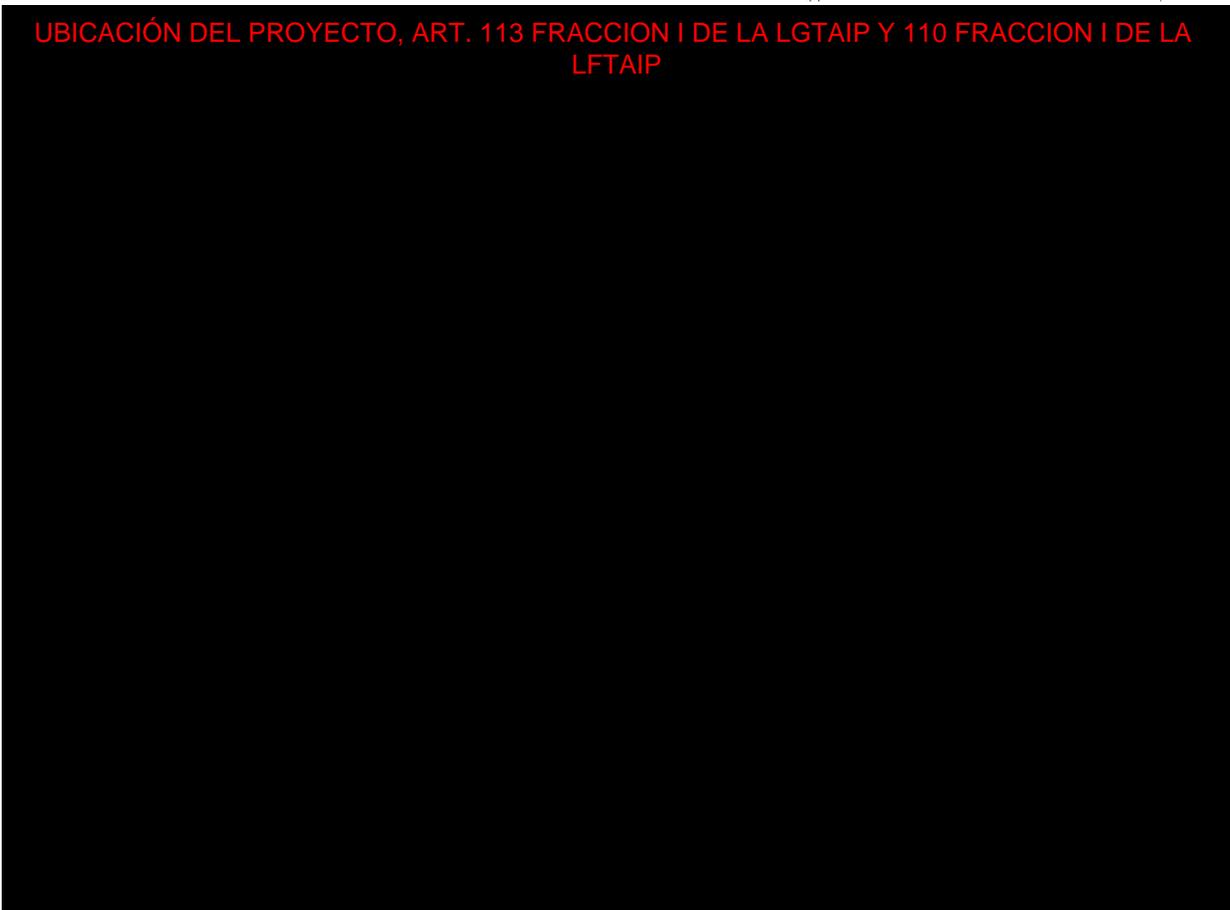
DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP

II.4 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

La ubicación del predio donde se construirá la instalación terrestre de almacenamiento (Onshore) presenta los siguientes usos de suelos:

- El proyecto se ubica en la **zonificación primaria** de usos de suelo para las zonas de actividad en el sector centro denominada: Centro Energético, esta da lugar a la colocación de fuentes de infraestructura que proporcionan servicios a nivel metropolitano, actualmente se encuentra ubicada la Planta de PEMEX y la planta Termoeléctrica de CFE.
- De acuerdo con la **zonificación secundaria**, el Proyecto RINA se ubica en el uso de suelo destinado a la Infraestructura Metropolitana el cual corresponde principalmente al área del Centro Energético donde se encuentran las instalaciones de PEMEX y CFE, ver Figura I.4.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



**DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP**

II.5 Características particulares del proyecto

Las obras marinas consistirán en la instalación de una Instalaciones Marinas (Offshore) con un punto de amarre (monoboya) y la construcción de un ducto submarino. Las obras en tierra consisten en la construcción y operación del sistema Onshore que se compone de cuatro tanques de almacenamiento (dos tanques de 260,000 BBLs para gasolina regular, un tanque de 150,000 BBLs para diésel, un tanque de 75,000 BBLs para gasolina premium), dos tanques de día (uno de 10,000 BBLs para diésel y otro de 5,000 BBLs para gasolina premium), ducto de 470 m de 10" de diámetro que conecta los tanques de almacenamiento con el área de llenaderas y patín de medición.

Durante la etapa de operación (Figura I.5 y Figura I.6), las actividades principales son

- a) Recepción de combustibles líquidos,
- b) Transporte
- c) Almacenamiento,
- d) Entrega

Cabe señalar que la actividad Entrega de combustibles a autotanques, la realizará una empresa filial a Combustibles Playa Rosarito, S.A. de C.V., por lo que el Regulado no se encargará de la entrega de combustibles y su distribución por medio de autotanques.

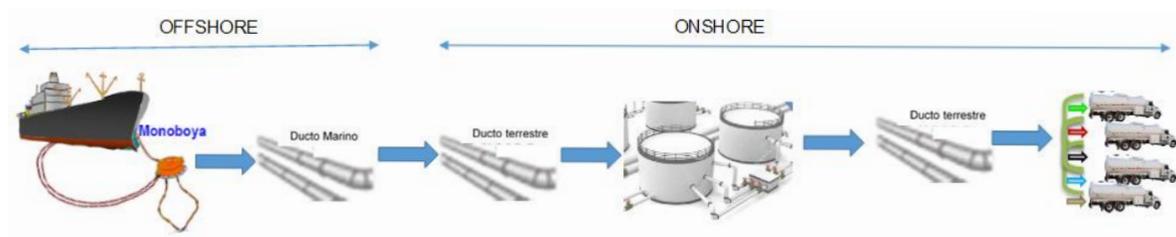


Figura I. 5 Esquema del proceso del Proyecto RINA

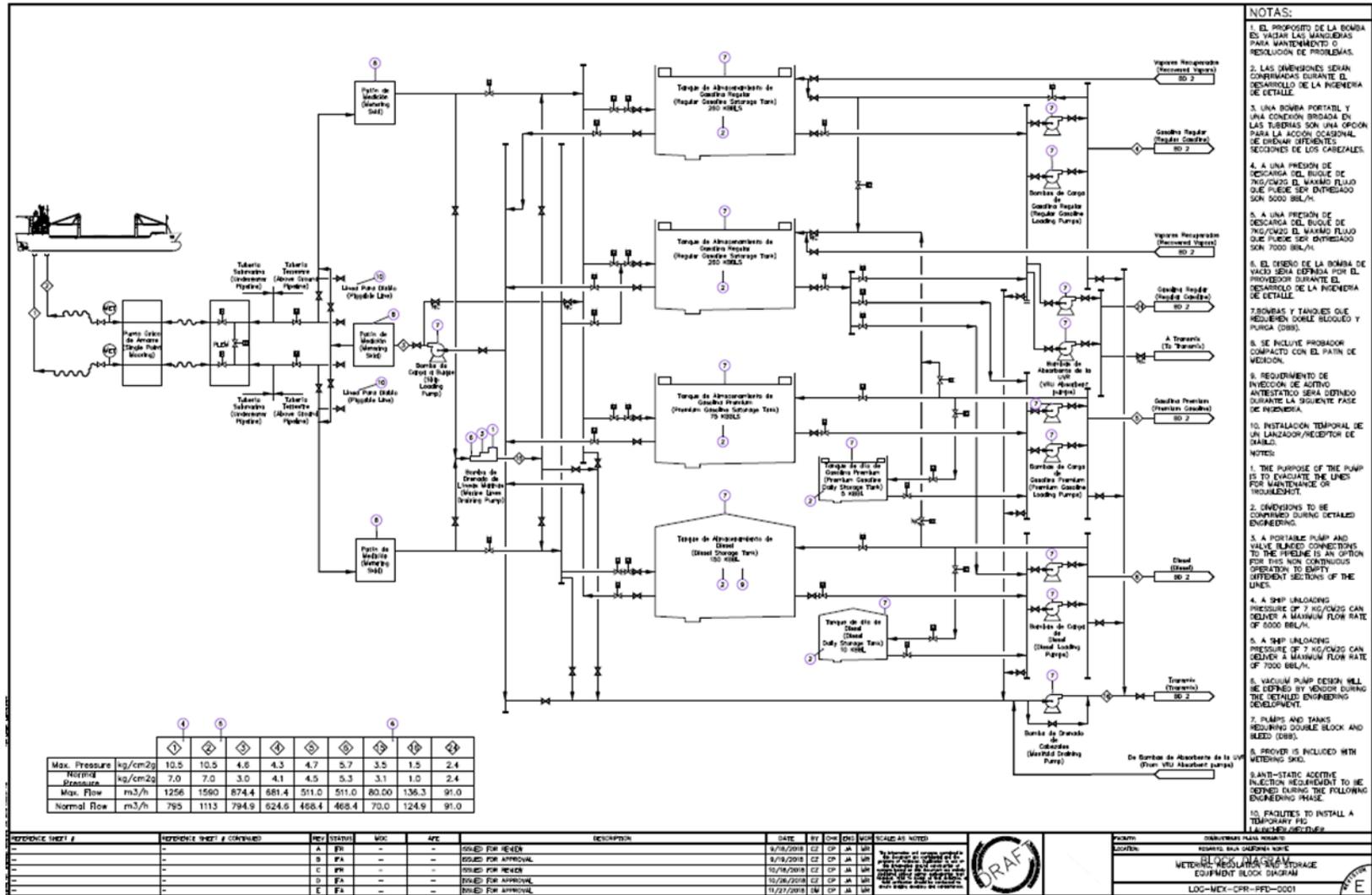


Figura I. 6 Diagrama de bloques de la Terminal de Almacenamiento Combustibles Playa Rosarito (Anexo 2. LOG-MEX-CPR-PFD-0001)

**DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL
 ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP**

III. Ubicación del SAR y del AI.

El SAR, al igual que el AI y el AP, se encuentra en un sistema urbano con una vasta estructura vial, lo cual permite el acceso al Área de Afectación, tomando en cuenta esto se eligieron los siguientes criterios para la delimitación geográfica del Área de Influencia:

- El Área de Influencia se definió en un radio de 1,500 metros a partir de los límites del predio.
- En la delimitación del AI se consideran las principales variables de infraestructura, social y ambientales de la zona con las cuales interactuará el Área de Afectación, lo cual permitió acotar el contexto territorial de influencia en el que se puede efectuar la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). (Figura I. 7).

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP

III.1. Descripción general del SAR.

- El Sistema Ambiental Regional se encuentra en la Región Hidrológica RH01Baja California Noroeste
- En su totalidad el Sistema Ambiental Regional se encuentra inmerso en la cuenca hidrológica R. Tijuana – A. De Maneadero.
- El Sistema Ambiental Regional se encuentra inmerso en la subcuenca hidrológica A. El Descanso.
- De acuerdo con la capa de Sistema de Topoformas el Sistema Ambiental Regional se encuentra en dos tipos, en la parte centro – oeste se encuentra una Llanura aluvial costera de piso rocoso o cementado, en la parte centro – este se encuentra en una Meseta compleja.
- Dentro del Sistema Ambiental Regional se encuentran cuerpos de agua Perenne, en la parte oeste.
- El ANP de carácter Federal más cercana se localiza a 109 km aproximadamente hacia el sureste la cual se llama Parque Nacional Constitución de 1857.
- El ANP de carácter Estatal se localiza aproximadamente a una distancia de 648.92 km hacia el sureste y se denomina Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sistema de Presas Abelardo Rodríguez Luján – El Molinito.
- El ANP de carácter Municipal se localiza a una distancia aproximada de 1,164 km hacia el sur y se denomina Zona de preservación ecológica del centro de población Badiraguato.
- En la parte este del SAR se encuentran diversas corrientes de agua las cuales en su mayoría son Intermitentes.

- El sitio RAMSAR (Humedal de Importancia Internacional) que se encuentra más cerca del SAR se localiza a una distancia de 74.18 km al sur y se denomina Estero de Punta Banda.
- El Sistema Ambiental Regional se encuentra en la provincia florística, Californiana.
- El SAR se ubica en la Provincia California.
- El Sistema Ambiental Regional se encuentra en la ecorregión California Mediterránea (nivel 1), California Mediterránea (nivel 2), Bosques de encino, chaparral y matorral costero californiano (Nivel 3) y Lomeríos y Planicies con matorral xerófilo y chaparral (nivel 4).

Un análisis con mayor detalle del Sistema Ambiental Regional nos permite visualizar lo siguiente:

- El Sistema Ambiental Regional se encuentra inmerso en su totalidad en una subcuenca hidrológica denominada A. El Descanso.
- Dentro del SA existen líneas de transmisión de electricidad en operación. De igual forma se encuentran líneas de comunicación telefónica subterráneas en operación.
- Dentro del Sistema Ambiental Regional no se encuentran ANP's, de carácter federal, estatal o municipal.
- Dentro del SAR no se encuentran Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, la más cercana se localiza a 13.71 km aproximadamente y se encuentra al oeste del Sistema Ambiental Regional y se denomina Islas Coronado.
- Dentro del SAR se encuentra la presencia de asentamientos humanos.

A nivel local tenemos que:

- Dentro del Sistema Ambiental Regional se pueden encontrar principalmente tres tipos de vegetación agricultura de temporal anual, pastizal inducido y chaparral esto según la capa de uso de suelo y vegetación serie V de INEGI.

Conforme a la carta de uso de suelo y vegetación de CONABIO (1999) se observa que en la mayor parte del Sistema Ambiental Regional se encuentra un manejo agrícola, pecuario y forestal (plantaciones) (Figura I. 8).

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

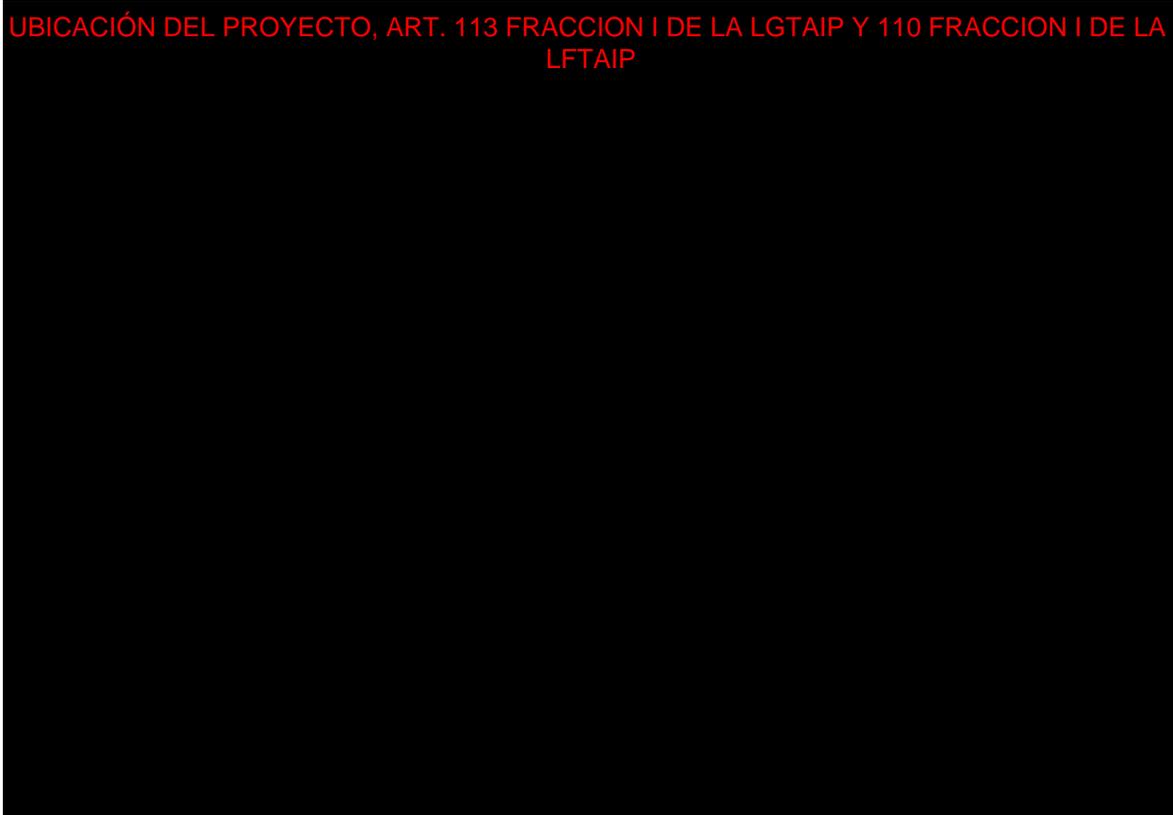


Figura I. 8 Ubicación del SAR.

Vegetación y asociaciones vegetales

La zona de afectación está cubierta por:

- Diferentes tipos de infraestructura, que dan origen a dos zonas
 - a) Zona de tanques
 - b) Zona de canchas

- Vegetación Secundaria Herbácea, que de acuerdo con el análisis de agrupamiento está conformada por seis asociaciones vegetales (Figura I.9):
 - a) Asociación de *Cirsium occidentale*,
 - b) Asociación de *Heliotropium curassavicum*
 - c) Asociación de *Bromus rubens* – *Salsola tragus*
 - d) Pastizal secundario
 - e) Asociación de *Nicotiana glauca*
 - f) Asociación de *Anagallis arvensis*
- Vegetación secundaria arbustiva
- Vegetación secundaria arbórea

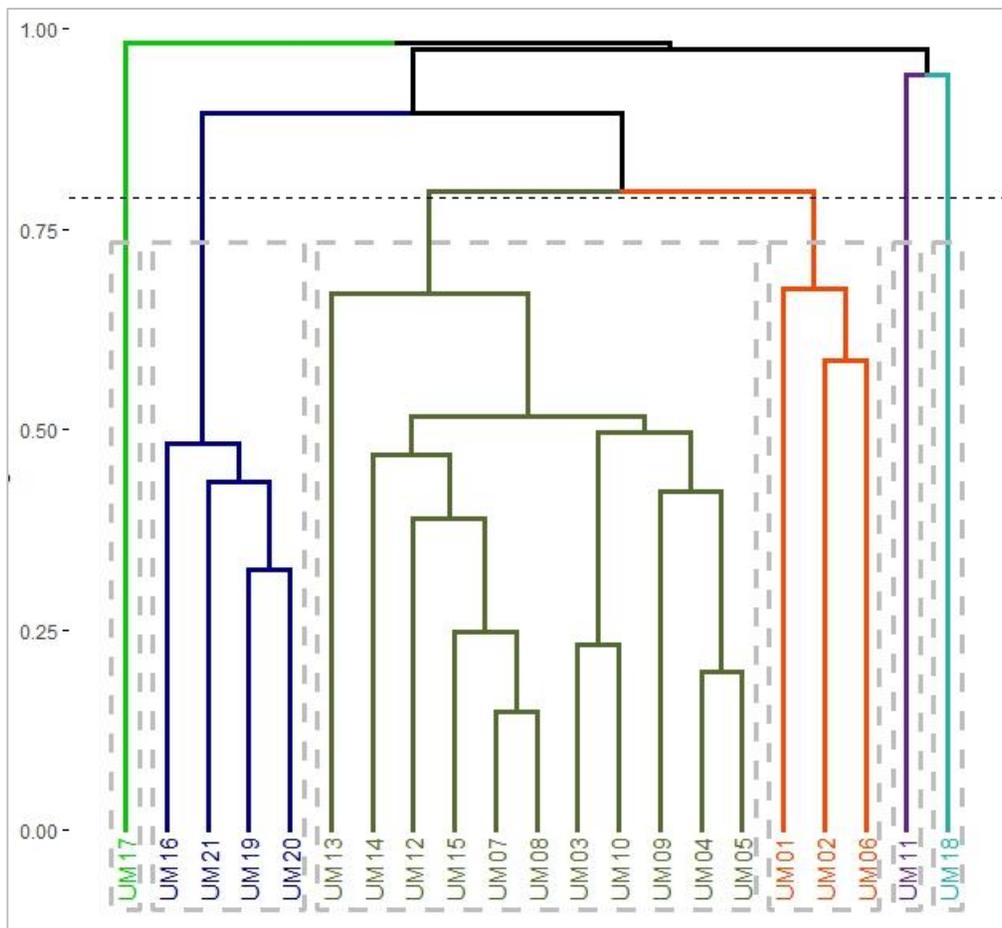


Figura I. 9 Clasificación o análisis de agrupamiento de las 21 unidades de muestreo, a un nivel de corte del 80% y una correlación cofenética de 0.8480

Tabla I. 9 Superficie ocupada por cada tipo de cobertura en el área de afectación (zona de tanques y de canchas)

Zona de tanques	Superficie (m ²)	Porcentaje
Helipuerto	304.10	0.54
Infraestructura	1072.97	1.92
Tanque	7084.84	12.67
Vegetación secundaria arbustiva	214.11	0.38
Vegetación secundaria herbácea - Asociación de <i>Anagallis arvensis</i>	91.92	0.16
Vegetación secundaria herbácea - Asociación de <i>Bromus rubens</i> - <i>Salsola tragus</i>	21428.29	38.33
Vegetación secundaria herbácea - Asociación de <i>Cirsium occidentale</i>	530.38	0.95
Vegetación secundaria herbácea - Asociación de <i>Heliotropium curassavicum</i>	8546.27	15.29
Vegetación secundaria herbácea - Asociación de <i>Nicotiana glauca</i>	243.78	0.44
Vegetación secundaria herbácea - Pastizal secundario	701.75	1.26
Vialidades	977.00	1.75
Zona de desechos	1399.48	2.50
Subtotal	42594.88	76.19
Zona de canchas		
Sin vegetación aparente	6998.19	12.52
Vegetación secundaria arbórea	591.45	1.06
Vegetación secundaria herbácea - Pastizal secundario	5482.09	9.81
Zona de desechos	239.47	0.43
Subtotal	13311.19	23.81
Total	55906.08	100.00

III.2. Inventario florístico.

La zona de interés está cubierta principalmente por Vegetación Secundaria Herbácea, aunque también es posible observar algunos elementos arbóreos y arbustivos, esta vegetación es producto de la repoblación natural y artificial del área que ocurre por una periódica y constante remoción de la misma, derivada de las actividades que se llevan a cabo en la zona. Además, en los alrededores, es posible encontrar fragmentos de vegetación secundaria arbustiva y, a lo largo de la playa, manchones de vegetación hidrófila halófila.

Tabla I. 10 . Inventario florístico.

Forma de Vida (FV): Árbol (A), Arbusto (C), Subarbusto (Sa), Hierba perenne (HP), Hierba anual (HA).
 Distribución: Endémica de la región de California (E-L), Amplia distribución dentro del continente americano (AD), Cosmopolita (Cos)
 Indicador (Ind): Planta propia de los matorrales de la región (Nat), Cultivadas (Cul), Plantas que crecen en zonas deforestadas (Dis), Plantas que crecen sobre suelos salados (halófitos), Plantas acuáticas (Acu).

DIVISION / Familia / Especie	Forma de vida	Distribución	Indicador	Origen
MAGNOLIOPHYTA				
AIZOACEAE				

DIVISION / Familia / Especie	Forma de vida	Distribución	Indicador	Origen
<i>Carpobrotus chilensis</i> (Molina) N.E. Br.	HP	Cos	Nat / Dis	Introducido
<i>Malephora crocea</i> (Jacq.) Schwantes	SA	Cos	Cul	Introducido
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	HA	Cos	Dis - Halófito	Introducido
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	HA	Cos	Dis	Introducido
AMARANTHACEAE				
<i>Atriplex canescens</i> (Pursh) Nutt. var. <i>canescens</i>	C	AD	Nat - Halófito	Nativo
<i>Atriplex julacea</i> S. Watson	HP	Cos	Dis - Halófito	Introducido
<i>Atriplex semibaccata</i> R. Br.	HP	Cos	Dis - Halófito	Introducido
<i>Salsola tragus</i> L.	HP	AD	Dis - Halófito	Introducido
<i>Sarcocornia pacifica</i> (Standl.) A.J. Scott	HA	E-L	Nat - Halófito	Nativo
<i>Suaeda taxifolia</i> (Standl.) Standl.	SA	E-L	Nat - Halófito	Nativo
ANACARDIACEAE				
<i>Malosma laurina</i> (Nutt.) Nutt. ex Abrams	C/A	E-L	Nat	Nativo
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	A	AD	Cul	Introducido
APIACEAE				
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	HP	Cos	Dis	Introducido
ARECACEAE				
<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	A	E-L	Nat / Dis	Nativo
ASPARAGACEAE				
<i>Yucca valida</i> Brandegee	A	E-L	Nat / Dis	Nativo
ASTERACEAE				
Asteraceae sp.	C	No aplica	No aplica	No aplica
<i>Baccharis sarothroides</i> A. Gray	C	E-L	Nat / Dis	Nativo
<i>Cirsium occidentale</i> (Nutt.) Jeps. var. <i>occidentale</i>	HP	E-L	Nat / Dis	Nativo
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	HA	AD	Dis	Nativo
<i>Eriophyllum confertiflorum</i> (DC.) A. Gray	SA	E-L	Nat	Nativo
<i>Gutierrezia californica</i> (DC.) Torr. & A. Gray	C	E-L	Nat / Dis	Nativo
<i>Isocoma menziesii</i> (Hook. & Arn.) G.L. Nesom	SA	E-L	Nat / Dis	Nativo
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	HA	Cos	Dis	Introducido
BORAGINACEAE				
<i>Heliotropium curassavicum</i> L. var. <i>curassavicum</i>	HP	Cos	Nat / Dis	Nativo
<i>Heliotropium curassavicum</i> var. <i>oculatum</i> (A. Heller) I.M. Johnst. ex Tidestr.	HP	AD	Nat / Dis	Nativo
BRASSICACEAE				
<i>Cakile maritima</i> Scop.	HA	Cos	Dis - Halófito	Introducido
Brassicaceae sp.	H	No aplica	No aplica	No aplica
CACTACEAE				
<i>Bergerocactus emoryi</i> (Engelm.) Britton & Rose	SA	E-L	Nat	Nativo
<i>Cylindropuntia prolifera</i> (Engelm.) F.M. Knuth	C/A	E-L	Nat	Nativo
EUPHORBIACEAE				
<i>Croton setiger</i> Hook.	HA	E-L	Nat / Dis	Nativo
<i>Euphorbia polycarpa</i> Benth.	HP	E-L	Nat	Nativo
FABACEAE				
<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl.	A/C	Cos	Cul	Introducido
MYRTACEAE				
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	A	Cos	Cul	Introducido
<i>Melaleuca citrina</i> (Curtis) Dum. Cours.	A	Cos	Cul	Introducido
OLEACEAE				
<i>Olea europaea</i> L.	A	Cos	Cul	Introducido
PHYTOLACCACEAE				
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	HP	AD	Dis	Nativo
POACEAE				
<i>Bromus rubens</i> L.	HA	Cos	Nat / Dis	Introducido
<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	HP	AD	Nat - Halófito	Nativo

DIVISION / Familia / Especie	Forma de vida	Distribución	Indicador	Origen
<i>Zuloagaea bulbosa</i> (Kunth) E. Bess	HP	AD	Nat/Dis	Nativo
Poaceae spp.	HP	No aplica	No aplica	No aplica
POLYGONACEAE				
<i>Eriogonum fasciculatum</i> Benth.	C	E-L	Nat	Nativo
PRIMULACEAE				
<i>Anagallis arvensis</i> L.	HA	Cos	Dis	Introducido
SOLANACEAE				
<i>Datura wrightii</i> Regel	HP	E-L	Nat / Dis	Nativo
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	C	Cos	Dis	Introducido
<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	SA	Cos	Cul	Introducido
<i>Solanum</i> sp.	H	No aplica	No aplica	No aplica
ZOSTERACEAE				
<i>Phyllospadix torreyi</i> S.Watson	HP	E-L	Acu - Halófito	Nativo
MORFOESPECIES				
Sp. 1	HP	No aplica	No aplica	No aplica
Sp. 2	A	No aplica	No aplica	No aplica
Sp. 3	A	No aplica	No aplica	No aplica
Spp.	H	No aplica	No aplica	No aplica
ALGAS MACROFITAS				
LAMINARIACEAE				
<i>Macrocystis pyrifera</i> (Linnaeus) C.Agardh		Cos	Nat	Nativo
<i>Pelagophycus porra</i> (Léman) Setchell		E-L	Nat	Nativo
LESSONIACEAE				
<i>Egredia menziesii</i> (Turner) Areschoug		Cos	Nat	Nativo

Especies protegidas.

Se encontraron 24 especies de importancia biológica, ninguna está protegida por la NOM-059. El pasto marino (*Phyllospadix torreyi*) es la única bajo estatus de "Preocupación menor" por la lista roja de la IUCN; además, es endémico de la región. La CITES regula el comercio de dos especies pertenecientes a las familias Cactaceae.

Destacan las 17 especies con distribución restringida a la región de California, de las cuales tres son halófitas, es decir, viven sobre sustratos salados. De éstas últimas se agregan otras siete con amplia distribución e incluso de ambientes de perturbados.

Tabla I. 11 Especies de importancia biológica

IUCN: Baja preocupación (LC)

CITES: Apéndice 2 (All)

Distribución: Endémica de la región de California (E-L), Amplia distribución dentro del continente americano (AD), Cosmopolita (Cos)

Familia	Especie	NOM-059	IUCN	CITES	Distribución	Halófito	Marino Acuático
Zosteraceae	<i>Phyllospadix torreyi</i>		LC		E-L	SI	SI
Cactaceae	<i>Bergerocactus emoryi</i>			All	E-L		
Cactaceae	<i>Cylindropuntia prolifera</i>			All	E-L		
Amaranthaceae	<i>Sarcocornia pacifica</i>				E-L	SI	

Familia	Especie	NOM-059	IUCN	CITES	Distribución	Halófito	Marino Acuático
Amaranthaceae	<i>Suaeda taxifolia</i>				E-L	SI	
Anacardiaceae	<i>Malosma laurina</i>				E-L		
Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>				E-L		
Asparagaceae	<i>Yucca valida</i>				E-L		
Asteraceae	<i>Baccharis sarothroides</i>				E-L		
Asteraceae	<i>Cirsium occidentale. var. occidentale</i>				E-L		
Asteraceae	<i>Eriophyllum confertiflorum</i>				E-L		
Asteraceae	<i>Gutierrezia californica</i>				E-L		
Asteraceae	<i>Isocoma menziesii</i>				E-L		
Euphorbiaceae	<i>Croton setiger</i>				E-L		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia polycarpa</i>				E-L		
Polygonaceae	<i>Eriogonum fasciculatum</i>				E-L		
Solanaceae	<i>Datura wrightii</i>				E-L		
Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>				Cos	SI	
Amaranthaceae	<i>Atriplex canescens</i>				AD	SI	
Amaranthaceae	<i>Atriplex julacea</i>				Cos	SI	
Amaranthaceae	<i>Atriplex semibaccata</i>				Cos	SI	
Amaranthaceae	<i>Salsola tragus</i>				AD	SI	
Brassicaceae	<i>Cakile maritima</i>				Cos	SI	
Poaceae	<i>Distichlis spicata</i>				AD	SI	

III.3. Listado de especies registradas en campo de fauna.

Fauna Sistema Ambiental Regional

Dentro del Sistema Ambiental Regional se registraron un total 19 especies de vertebrados, el grupo con mayor número de especies es el de aves con 15, el grupo de reptiles y mamíferos solo tuvieron dos especies registradas.

Anfibios y reptiles

En el Sistema Ambiental Regional no se registraron especies de anfibios.

En el caso de los reptiles se identificaron a dos especies, clasificadas taxonómicamente en un orden, dos familias y dos géneros.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

La lagartija de mancha lateral norteña (*Uta stansburiana*) se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada (A).

Tabla I. 12 Listado de reptiles registrados en el Sistema Ambiental Regional.

Orden	Familia	Género/especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija de Mancha Lateral Norteña	-	A
	Colubridae	<i>Pituophis catenifer</i>	Alicante	-	S/C

NOM-059-SEMARNAT-2010: S/C: Sin categoría, A: Amenazada, Pr: Sujeta a protección especial, P: En peligro de extinción. Lista Roja de la UICN: LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerable, DD: Deficiencia de datos, NE: No evaluado. Endemismo: End: Endémica a México, - no endémica.

Aves

Para las aves se registraron 15 especies en el Sistema Ambiental Regional, clasificadas taxonómicamente en nueve ordenes, 12 familias y 14 géneros. La familia con mayor número de especies registradas es Passerellidae con tres, seguida de Accipitridae con dos especies, el resto de las familias solo cuentan con una especie respectivamente.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

De las especies registradas solo el aguililla pecho rojo (*Buteo lineatus*) se encuentra como sujeta a Protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla I. 13 Listado de aves registradas en el Sistema Ambiental Regional.

Orden	Familia	Género/especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla Cola Roja	-	S/C
		<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla Pecho Rojo	-	Pr
Apodiformes	Trochilidae	<i>Calypte anna</i>	Calypte anna	-	S/C
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	-	S/C
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Arenaria melanocephala</i>	Vuelvepedras Negro	-	S/C
	Laridae	<i>Larus occidentalis</i>	Gaviota Occidental	-	S/C
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Huilota Común	-	S/C
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	-	S/C
Passeriformes	Passerellidae	<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero Corona Canela	-	S/C
		<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión Arlequín	-	S/C
		<i>Melospiza crissalis</i>	Rascador Californiano	-	S/C

Orden	Familia	Género/especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059
	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón Mexicano	-	S/C
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle Norteño	-	S/C
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	-	S/C
Suliformes	Phalacrocoraci dae	<i>Phalacrocorax auritus</i>	Cormorán Orejón	-	S/C

NOM-059-SEMARNAT-2010: S/C: Sin categoría, A: Amenazada, Pr: Sujeta a protección especial, P: En peligro de extinción. Lista Roja de la UICN: LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerable, DD: Deficiencia de datos, NE: No evaluado. Endemismo: End: Endémica a México, - no endémica.

Mamíferos

Para los mamíferos solo se registraron dos especies, clasificadas taxonómicamente en dos órdenes, dos familias y dos géneros.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Ninguna de las especies registradas se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla I. 14 Listado de mamíferos registrados en el Sistema Ambiental Regional.

Orden	Familia	Género/especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus fraterculus</i>	Ratón de Baja California	-	S/C
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre Cola Negra	-	S/C

NOM-059-SEMARNAT-2010: S/C: Sin categoría, A: Amenazada, Pr: Sujeta a protección especial, P: En peligro de extinción. Lista Roja de la UICN: LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerable, DD: Deficiencia de datos, NE: No evaluado. Endemismo: End: Endémica a México, - no endémica.

Fauna Área de Afectación

Dentro del Área de Afectación se registraron un total 29 especies de vertebrados, el grupo con mayor número de especies es el de aves con 25, el para el grupo de mamíferos se registraron tres especies, y para el grupo de reptiles se registró una sola especie.

Anfibios y reptiles

En el Área de Afectación no se registraron especies de anfibios.

En el caso de los reptiles se identificó y registro una especie.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Para el grupo de reptiles se registró una especie dentro del Área de Afectación, la lagartija de mancha lateral norteña (*Uta stansburiana*) misma especie se encuentra bajo la categoría de Amenazada (A) en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla I. 15. Listado de reptiles registrados en el Área de Afectación.

Orden	Familia	Género/especie	Nombre común	NOM-059	Endemismo
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija de Mancha Lateral Norteña	A	-

NOM-059-SEMARNAT-2010: S/C: Sin categoría, A: Amenazada, Pr: Sujeta a protección especial, P: En peligro de extinción. Lista Roja de la UICN: LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerable, DD: Deficiencia de datos, NE: No evaluado. Endemismo: End: Endémica a México, - no endémica.

Aves

En el Área de Afectación se registraron 25 especies de aves, mismas que se encuentran clasificadas taxonómicamente en 12 órdenes, 19 familias y 22 géneros. Las familias con mayor número de especies son Laridae y Columbidae con tres, seguidas de Scolopacidae y Tyrannidae con dos especies, el resto de las familias solo cuentan con una especie respectivamente.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

De las especies de aves registradas en el Área de Afectación solos dos se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, el charran elegante (*Thalasseus elegans*) y la gaviota plomiza (*Larus heermanni*) bajo la categoría de Sujetas a Protección especial (Pr).

Tabla I. 16 Listado de aves registradas en el Área de Afectación

Orden	Familia	Género/especie	Nombre común	NOM-059	Endemismo
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula clypeata</i>	Pato Cucharón Norteño	S/C	-
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	S/C	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguilla Cola Roja	S/C	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Calypte anna</i>	Colibrí Cabeza Roja	S/C	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	S/C	-
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limosa fedoa</i>	Picopando Canelo	S/C	-
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Pihuiú	S/C	-
Charadriiformes	Laridae	<i>Thalasseus elegans</i>	Charrán Elegante	Pr	Semiendémica

Orden	Familia	Género/especie	Nombre común	NOM-059	Endemismo
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus heermanni</i>	Gaviota Plomiza	Pr	Semiendémica
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus occidentalis</i>	Gaviota Occidental	S/C	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	S/C	Exótica
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga	S/C	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de Collar Turca	S/C	-
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín Pescador Norteño	S/C	-
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos Norteño	S/C	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	S/C	-
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo Común	S/C	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón Mexicano	S/C	-
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle Norteño	S/C	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas Negro	S/C	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas Llanero	S/C	-
Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino Pinto	S/C	Exótica
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena	S/C	-
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Café	S/C	-
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	Cormorán de Brandt	S/C	-

NOM-059-SEMARNAT-2010: S/C: Sin categoría, A: Amenazada, Pr: Sujeta a protección especial, P: En peligro de extinción. Lista Roja de la UICN: LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerable, DD: Deficiencia de datos, NE: No evaluado. Endemismo: End: Endémica a México, - no endémica.

Mamíferos

Dentro del Área de Afectación se registraron tres especies de mamíferos, clasificados taxonómicamente en un orden, tres familias y tres géneros.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

De las especies registradas en el Área de Afectación ninguna se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, una de las especies es reconocida a nivel mundial por ser una de las principales especies invasoras.

Tabla I. 17 Listado de mamíferos registrados en el Área de Afectación

Orden	Familia	Género/especie	Nombre común	NOM-059	Endemismo
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón doméstico	S/C	-
Rodentia	Sciuridae	<i>Otospermophilus beecheyi</i>	Ardillón de California	S/C	-
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del Desierto	S/C	-

NOM-059-SEMARNAT-2010: S/C: Sin categoría, A: Amenazada, Pr: Sujeta a protección especial, P: En peligro de extinción. Lista Roja de la UICN: LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerable, DD: Deficiencia de datos, NE: No evaluado. Endemismo: End: Endémica a México, - no endémica.

IV. Conclusiones.

Terminal ONSHORE: En la evaluación cualitativa de los impactos se identificaron un total de 2072 interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales identificados que pudieran presentar algún impacto ambiental independientemente de su naturaleza positiva o negativa. Del total de interacciones, el 50 %, (421 impactos) corresponden a impactos potenciales adversos, con mayor presencia en las etapas de preparación del sitio y construcción 550 (66%); mientras que el 50 % (414 impactos) concierne a los impactos potenciales benéficos, durante toda la ejecución del proyecto.

Terminal OFFSHORE: En la evaluación cualitativa de los impactos se identificaron un total de 1260 interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales identificados que pudieran presentar algún impacto ambiental independientemente de su naturaleza positiva o negativa. Del total de interacciones, el 54 %, (275 impactos) corresponden a impactos potenciales adversos, con mayor presencia en las etapas de preparación del sitio y construcción 550 (66%); mientras que el 46 % (228 impactos) concierne a los impactos potenciales benéficos, durante toda la ejecución del proyecto.

Las actividades que presentan mayor número de impactos adversos son:

- a) Limpieza
- b) Desmonte y despalme
- c) Excavación de cimentaciones para colocación de tanques de almacenamiento, de zanjas para instalación de la tubería, conformación de plataformas, tanque de relevo, tanque cisterna para S.C.I., etc.).
- d) Transferencia de la tubería marina
- e) Tendido de la tubería en el lecho marino
- f) Ampliación y rehabilitación de caminos de acceso
- g) Posibles accidentes.

Es importante comentar que la mayor parte de los impactos ocasionados por estas actividades son de carácter temporal, los cuales por el sistema al que pertenecen, tienen la característica de ser más factible su prevención, mitigación y control, o en su caso subsanar mediante las medidas propuestas.

En lo que respecta a la afectación de los diferentes medios y componentes ambientales en **Onshore**, se logró identificar que el medio socio-económico presenta el mayor número de impactos (343) de carácter benéfico, equivalentes al 16.55% ; mientras que el medio abiótico presenta un mayor número de interacciones adversas (200) equivalentes al 9.65%, las cuales en un porcentaje importante se consideran de carácter temporal como son emisión de gases combustibles, incremento en el nivel de ruido en la zona del proyecto, generación de partículas suspendidas, posible contaminación del suelo y agua. Mientras que para **Offshore** se logró identificar que el medio socio-económico presenta el mayor número de impactos (203) de carácter benéfico, equivalentes al 16.11%; mientras que el medio abiótico presenta un mayor número de interacciones adversas (143) equivalentes al 11.35%, las cuales en un porcentaje importante se consideran de carácter temporal como son emisión de gases combustibles, incremento en el nivel de ruido en la zona del proyecto, generación de partículas suspendidas, posible contaminación del suelo y agua

En cuanto a la evaluación de los impactos ambientales, al analizar la acumulación y sinergia de los mismos, se presentan impactos severos y críticos.

Durante la operación, el impacto de la disponibilidad de hidrocarburos tuvo una calificación alta considerando las implicaciones económicas y ambientales a nivel regional, al tratarse del almacenamiento de hidrocarburos.

Los impactos adversos por posibles fugas o derrames se minimizarían, siempre y cuando, Combustibles Playa Rosarito, S.A. de C.V., desarrolle, aplique y observe a detalle la descripción y actualización de las especificaciones técnicas de los equipos, materiales, instalaciones y demás dispositivos utilizados en todo el Proyecto RINA que serán sujetos en el diseño y la construcción, así como los métodos y procedimientos de seguridad que serán utilizados para la construcción, operación y el mantenimiento del mismo, incluyendo los procedimientos relativos a las pruebas que llevará a cabo para comprobar que el proyecto cumple con las especificaciones técnicas, la periodicidad para la realización de dichas pruebas, así como la forma y los plazos para informar a la autoridad sobre los

resultados obtenidos. Cumpliendo siempre con las especificaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas vigentes que deberán aplicarse.

V. Pronóstico ambiental.

De acuerdo a la naturaleza del Proyecto, durante su desarrollo se promoverá la implementación eficiente de las medidas de mitigación descritas en capítulos anteriores; así mismo se prevé que su desarrollo se encuentre acorde a los lineamientos normativos aplicables en materia de uso de suelo, así como la normatividad ambiental.

Para la descripción del pronóstico ambiental, se tomaron en cuenta las características ambientales y sociales, las cuales podrían sufrir alguna modificación o alteración, producto de las diferentes actividades que conlleva el desarrollo del Proyecto; por tal motivo, se tiene que el Área del Proyecto actualmente presenta cierto grado de perturbación natural. Las superficies que ocuparse en el predio de CFE para las instalaciones en tierra-OnShore presenta un total de 164,906 m², de las cuales 9,448.01 m² se utilizarán para la zona de almacenamiento, 1,223.63 m² para el área de llenaderas, 1,278.00 m² para el ducto de interconexión (longitud de 470 m con una franja de seguridad de 1.42 m).

Mientras que en las instalaciones de Instalaciones Marinas - Off shore, las superficies son 43,890 m² para el ducto marino, 37 m² para la monoboja y 950.334 m² para maniobras para buquetanque, con un total de 49,877.33 m².

Una vez analizadas cada una de las características descritas puntualmente en apartados anteriores, se puede deducir que, si bien se considera que el desarrollo del Proyecto puede generar un cambio considerable en el paisaje, se implementará en predios alejados y fuera de los centros de población, en donde el desarrollo del mismo será poco perceptible.

De manera particular y puesto en marcha el Proyecto, se puede visualizar un área delimitada en donde no hay vegetación. Socioeconómicamente, el Proyecto ofrece grandes expectativas económicas de carácter regional, debido al impulso de nuevas fuentes de empleo para los pobladores cercanos, así como de las zonas aledañas.

Cabe señalar que el Proyecto conlleva una importante inversión de capital privado que, sin duda alguna, se verá reflejado en el crecimiento económico de la región. Además, promoverá la implementación de tecnologías novedosas y generará nuevos empleos para las localidades cercanas del mismo, lo cual impactará favorablemente a los ingresos calidad de vida de población.