

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto contempla un estimado de 1 año y medio para realizar las actividades de preparación del sitio y construcción un tiempo de vida útil con los debidos mantenimientos de 30 años. (Operación), y 1 año para realizar las actividades de abandono, esto siempre y cuando el promovente decida no solicitar una ampliación de plazos para continuar operando.

1.1.4 Duración total

El proyecto contempla un periodo de tiempo de 18 meses para la etapa constructiva, (Instalación) 30 para su operación y 1 año para la etapa de abandono. Siempre que el promovente decida no tramitar una ampliación de plazos, Durante su operación no se contempla realizar actividades de alto riesgo.

1.1.5 Presentación de la documentación legal

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto es NO es propiedad de la empresa, sin embargo, se cuenta con contrato de comodato o arrendamiento.

Anexa

1. Identificación de promovente
2. RFC
3. Autorización factibilidad de uso de suelos
4. Contrato de comodato o arrendamiento
5. Planos del proyecto
6. Estudio de mecánica de suelos
7. Estudio Hidrológico.
8. Identificación de gestor.
9. Comprobante pago de derecho

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

1.2 PROMOVENTE

1.2

Nombre de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113, fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

RFC de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113, fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Se anexa: Registro Federal de Contribuyentes

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Nombre de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113, fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Persona física

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal (para oír o recibir notificaciones)

Domicilio de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Y autorizando para presentar

documentación, dar seguimiento, oír y recibir todo tipo de notificaciones relacionadas con este procedimiento al

Nombre y correo electrónico de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.3.1 Nombre o razón social

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Tito Evelio Arias Córdova, CURP

CURP de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio, teléfono y correo electrónico de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Colaborador

Domicilio, teléfono y correo electrónico de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPITULO 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consistirá en la Construcción y operación de una planta para el tratamiento de residuos peligrosos y residuos de manejo especial provenientes del sector hidrocarburos, así como de las áreas auxiliares requeridas para su operación tal como construcción de camino y vialidades, basculas, casta, oficinas administrativas, área de estacionamiento, almacén de insumos y herramientas, almacén de residuos generados, laboratorio.

2.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la Construcción y operación de una planta para el tratamiento de residuos peligrosos y residuos de manejo especial provenientes del sector hidrocarburos, cuya actividad principal será la de tratar los residuos peligrosos: suelos contaminados con hidrocarburos; materiales semejantes a los suelos contaminados con hidrocarburos; lodos, fluidos y recortes de perforación que posean características de peligrosidad así como de residuos de manejo especial: lodos, fluidos y recortes de perforación que NO posean características de peligrosidad. El proceso de tratamiento para los residuos peligrosos y residuos de manejo especial antes citados serán mediante Oxidación Química y Lavado de Suelo mediante el cual se modificarían sus características físicas y/o químicas y se reducirá su volumen y la concentración de contaminantes (hidrocarburos); De tal manera que los residuos peligrosos y residuos de manejo especial previo a su disposición final, cumplan con los niveles de limpieza establecidas, en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS1-2012 que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Una vez que se cumpla con las especificaciones de ley, se pretende que los materiales tratados se depositen dentro de las instalaciones de la planta como material de relleno.

En cuanto a los residuos que se generen del proceso de tratamiento se almacenarán temporalmente para posteriormente ser transportados y dispuestos fuera del predio por una empresa autorizada para su Tratamiento, reciclaje o disposición final.

2.1.2 Selección del sitio.

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto denominado “Centro de Manejo Integral de Residuos (CMIR)”, es un predio rustico de 63,360.14 m².

Este predio actualmente es utilizado para actividades agrícolas y ganaderas, cuenta con cercar perimetral de mampostería de madera con alambra de púas para delimitación del predio, así mismo no hay obra civil alguna existente.

El predio cuenta con las características y el espacio disponible adecuado para llevar a cabo dichas actividades del proyecto, además de estar muy bien ubicado ya que se encuentra a 20 km aproximadamente de la terminal marítima dos bocas y a 14 km de la refinería olmeca actualmente en construcción además de ubicarse en el municipio de Paraíso varios campos petroleros terrestres y de las cuales se pretende sean los principales fuentes generadoras de residuos que sean recibidos en el sitio del proyecto en su etapa de operación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La localización del proyecto “Centro de Manejo Integral de Residuos (CMIR)”, se ubicará dentro de un predio rustico el cual es actualmente de uso agrícola (cultivos de coco), el cual tiene un área de 63,360.14 m². Este mismo se encuentra dentro de la comunidad denominada Ranchería Chiltepec, Carretera estatal El Bellote- Aquiles Serdán, Sn. Col Pénjamo, (Ra. Chiltepec), Municipio de Paraíso, estado de Tabasco



CUADRO DE CONSTRUCCION DE LA POLIGONAL GENERAL DEL PROYECTO								
LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (m)	CORDENADAS UTM ESTE (X) NORTE (Y)		CONVERGENCIA	FATOR DE ESC. LIEAL	LATITUD	LO0NGITUD
1-2	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.							
2-3								
3-4								
4-1								
AREA = 63,360.14 m². PERIMETRO = 1,269.63 m								

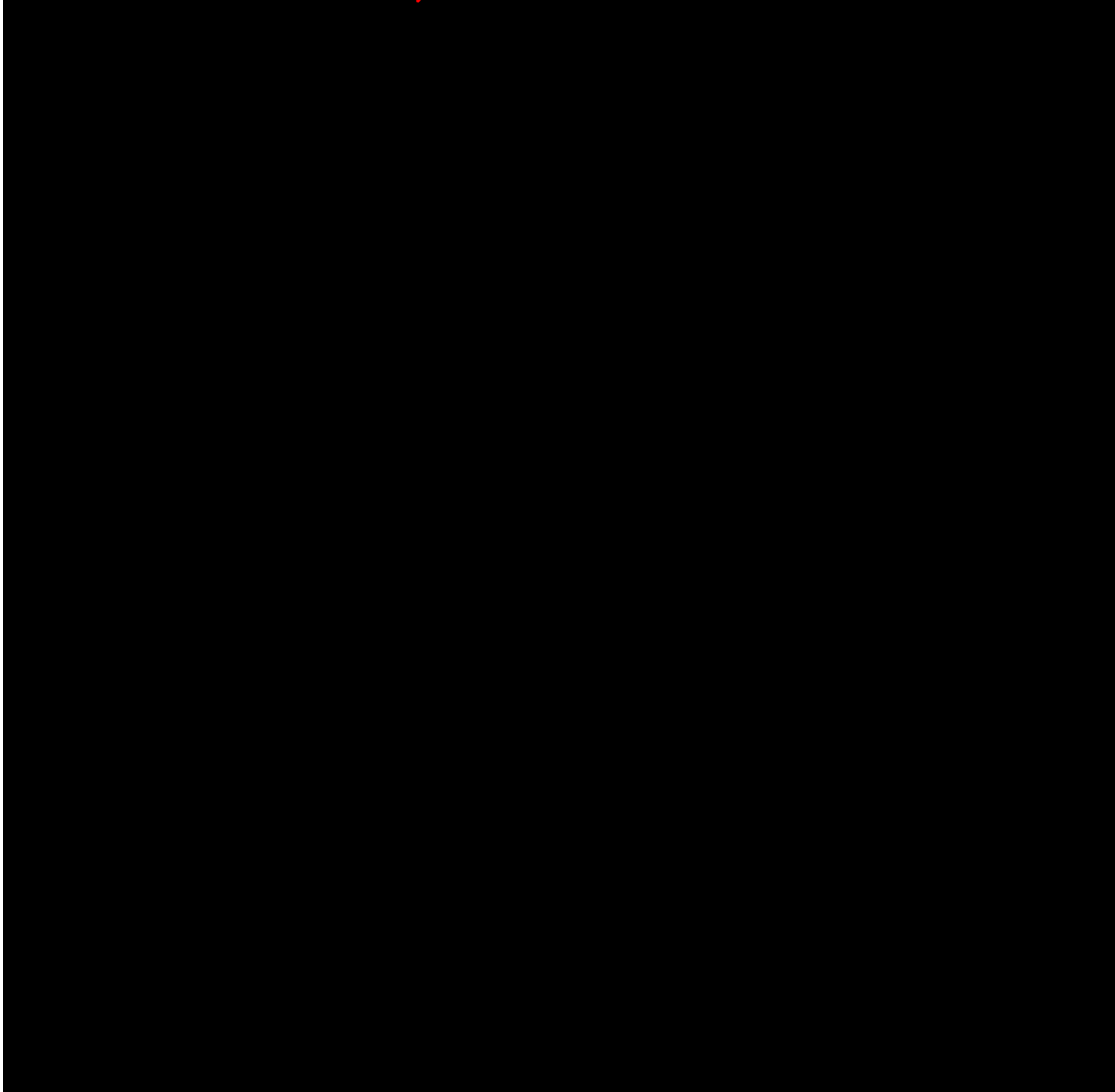
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

PLANO DE LOCALIZACIÓN (ARQUITECTÓNICO)

La distribución de la infraestructura para realizar las actividades del proyecto “Centro de Manejo Integral de Residuos (CMIR)”, estará tal como se muestra en la imagen de plano arquitectónico que se presenta a continuación:

Croquis de la localización de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.



Se anexa plano arquitectónico del proyecto en PDF y DWG

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

a) Criterios ambientales

El terreno se localiza en una zona con actividad preponderantemente agrícola (cultivos de coco), por lo que específicamente el predio o área del proyecto donde se contempla ubicar el Centro de Manejo Integral de Residuos, no es de valor ambiental.

Antecedentes del sitio señalan que en un área en un radio de hasta 800 m. a la redonda los suelos aún son utilizados con fines agrícolas (cultivos de coco) y en un menor porcentaje para la actividad ganadera.

Actualmente el predio cuenta con constancia de alineamiento y número oficial No. DOOTSM/877/AL/128/2022. de igual manera con la factibilidad de Uso de suelos folio. DOOTSM/864/US/202/2022. Emitido por el H ayuntamiento de paraíso, Tabasco, ambas de fecha 10 de agosto de 2022. Y en el cual se autoriza el uso de suelo a tipo Industrial específicamente para centro de manejo integral de residuos (se anexa copia)

Así mismo es importante señalar que en el interior del predio y las áreas aledañas al proyecto, la cubierta vegetal es característica de una zona donde se practica una agricultura de temporal de manera permanente, predominando el cultivo de coco (Cocos nucifera) asociado a pastizales y cercos vivos.

De tal manera que el terreno y el polígono del proyecto se localiza en una zona altamente modificada por las actividades inicialmente agrícolas.

b) Criterios técnicos

Técnicamente la cercanía a instalaciones del sector hidrocarburos hace factible la necesidad de instalar una centro de tratamiento de residuos peligrosos y de manejo especial provenientes del Sector hidrocarburos, que permita dar el manejo adecuado a los residuos, ya que permitirá reducir costos de fletes de unidades de transporte, así como los riesgos que representa el transportar largas distancias este tipo de residuos, que en caso de un evento no deseado durante el tránsito terrestre pudiera ocasionar mayores daños al ambiente por el derrame de las mismas, mayores medidas de urgente aplicación para la atención de la emergencia, así como acciones para la restauración, además de los daños materiales, y los daños a terceros que se pudieran provocar.

c) Criterios socioeconómicos

La ubicación estratégica cercana a instalaciones generadoras los residuos peligrosos y de manejo especial que se pretenden manejar y disminuye costos por traslados de igual manera los beneficios económicos se verían reflejados en las comunidades cercanas tales como la comunidad denominada Chiltepec y puerto de Chiltepec, comunidades que se encuentran en un radio inferior a los 5 km.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

2.1.4 Inversión requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión estimada para la etapa de construcción de este proyecto (1.5 años) se estima en

Inversión	Importe (\$)
Elaboración de MIA-P.	Información patrimonial de la persona moral (monto de inversión). Información protegida de conformidad con los artículos 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.
Pago de derechos	
Publicación medio escrito	
Autorizaciones municipales (factibilidad de uso de suelos)	
Estudio y mecánica de suelos	
Estudio hidrológico e hidráulico	
Diseño arquitectónico del proyecto	
Aactividades de preparación del sitio: desmonte, relleno, nivelación, construcción de obra civil, equipos, maquinaria.	
Importe	

Los gastos de operación anual a partir del primer año (etapa operación 1 - 30 años)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio/Unidad	Importe (\$)
Electricidad	Mes	12	Información patrimonial de la persona moral (monto de inversión). Información protegida de conformidad con los artículos 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.	
Mantenimiento (instalaciones)	Servicios	2		
Mano de obra (15 personas)	Mes	15		
Importe (anual)				

b) Precisar el periodo de recuperación del capital

- Considerando el costo del proceso de tratamiento por tonelada de residuos peligroso y de manejo especial y que en un año se podrían hasta tratar 785,400.00 toneladas de residuos peligrosos y otros 785,400.00 toneladas de residuos de manejo especial. Se prevé la recuperación del capital invertido en un plazo no mayor a cinco años a partir del inicio de operaciones.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

Información patrimonial de la persona moral (monto de inversión). Información protegida de conformidad con los artículos 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

La inversión para los costos y demás medidas de prevención y mitigación podrían sufrir cambios durante la ejecución del proyecto. Pues se está supeditado a los términos, acciones o condicionantes que la autoridad (ASEA) pudiera emitir en las Autorizaciones o concesiones respectivas,

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

2.1.5 Dimensiones del proyecto

- a) **Superficie total del predio (m²):** El predio en su totalidad tiene unas dimensiones de: 63,360.14 m².
- b) **Superficie a afectar (m²), con respecto a la cobertura vegetal:** Se pretende afectar la vegetación en una superficie de 61,362.281 m², que representa el 96.84 % del total del área del proyecto.
- c) **Superficie en (m²) para obras permanentes.** Indicar su relación en porcentaje respecto a la superficie total.

El terreno total (predio en comodato) tiene una dimensión total de 63,360.14 m², y el área que ocupara el proyecto Centro de Manejo Integral de Residuos (CMIR) es de 61,362.281 m², lo que equivale únicamente a un 96.84 % del área total del predio.

DESCRIPCION	AREA A OCUPAR	PORCENTAJE
Bascula y caseta	78.00 m ²	0.12 %
Estacionamiento	1,904.536 m ²	3.00 %
Oficinas administrativas	450.00 m ²	0.71 %
2 Celdas de recepción y tratamiento de residuos peligrosos	2,400.00 m ²	3.78 %
2 Celdas de recepción y tratamiento de residuos de manejo especial	2,400.00 m ²	3.78 %
Almacén general (Insumos y herramientas)	515.169 m ²	0.81 %
Almacén temporal de residuos peligrosos y de residuos de manejo especial generados en el proceso	618.709 m ²	0.97 %
Plancha de concreto 1	2,868.185 m ²	4.52 %
Plancha de concreto 2	1,400.00 m ²	2.20 %
Laboratorio	24.001 m ²	0.03 %
Camino de acceso, vialidades en áreas de proceso y áreas de maniobras de unidades.	48,703.681 m ²	76.81 %
Área verde	1997.859 m ²	3.15 %
TOTAL	63,360.14 m²	100%

A continuación, se hace una descripción de cada una de las áreas que conforman el proyecto:

- **Área de báscula y caseta.** - Se considera un área de 78.00 m², donde se situará la báscula electrónica tipo camionera que cuente con caseta de control. Se requiere obra civil ya que construirá plancha de concreto para que sirva de soporte para la báscula y caseta de control la cual a su vez estará construido con piso y techo de concreto y muros de block hueco de 12 x 20 x 40 aplanado con cemento-arena
- **Estacionamiento.** -Se considera un área de 1,904.536 m² como área de estacionamiento para empleados y visitas. Está área estará construida de terracería y revestimiento con grava.
- **Área de oficinas administrativas.** - Se considera un área de 450.00 m², para el edificio que operará como área de oficinas administrativas de las actividades del proyecto la cual contara a su vez con baños para servicios sanitarios y tanque cisterna para captar aguas sanitarias. Está área requiere obra civil ya que se construirá edificio construido con piso y techo de concreto y muros de block hueco de 12 x 20 x 40 aplanado con cemento-arena.
- **Almacén General.** - Se considera un área de 515.169 m², para la bodega de insumos y herramientas. Está área requiere obra civil ya que se construirá piso de concreto, muros de block hueco de 12x20x40 aplanado con cemento-arena y techado de lámina de zinc a 2 aguas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

- **Almacén temporal de residuos generados.** - Se considera un área de **618.709 m²**, para un almacén temporal de residuos peligrosos y de manejo especial generados en los procesos de tratamiento de residuos. El almacén de residuos peligrosos estará separado del almacén de residuos de manejo especial por muro de concreto. Cada almacén estará construido con piso de concreto, muros de block hueco de 12x20x40 aplanado con cemento-arena con altura de 1.20 m; techo de lámina galvanizada de 4.80 m calibre 32; montenes galvanizados de 4"x2" calibre 22, de altura de 1.20 a 3.00 m, se colocará malla ciclónica. Como medida de seguridad para evitar derrames y afectación al suelo cada área contará con fosa de lixiviados con una dimensión de 2.00 X 0.40 x 0.40 m con rejillas metálicas.

- **Área de plancha de concreto 1.** - Se propone la construcción de plancha de concreto que ocupará un área de 2,868.185 m². En ésta se realizarán actividades de apoyo para el tratamiento de residuos peligrosos, por lo que se ubican adyacentes a las celdas de residuos peligrosos. Éstas actividades de apoyo consisten en: maniobras de grúas, almacenamiento temporal de las cajas y envases diversos que ingresen a la planta previo a su devolución al transportista, almacenar los tanques empleados en el proceso de tratamiento de suelos y recortes. Así como para área de lavado de los contenedores que tengan remanentes de residuos peligrosos.

La plancha de concreto contará con trinchera perimetral con medidas 325 metros de longitud, 0.20 metros de ancho y 0.20 m de profundidad la cual contará con su rejilla metálica. Está trinchera conectará a una fosa de concreto de dimensiones 1.0 m X 1.0 m X 1.0 m y 1 m³ de capacidad, lo anterior para captación de escurrimientos de residuos que puedan presentarse derivados de las actividades antes descritas.

- **Área de planchas de concretos 2.** - Se propone la construcción de plancha de concreto que ocupará un área de 1,400.00 m². En ésta se realizarán actividades de apoyo para el tratamiento de residuos peligrosos, por lo que se ubican adyacentes a las celdas de residuos peligrosos. Éstas actividades de apoyo consisten en: maniobras de grúas, almacenamiento temporal de las cajas y envases diversos que ingresen a la planta previo a su devolución al transportista, así como para almacenar los tanques empleados en el proceso de tratamiento de suelos y recortes. La plancha de concreto contará con trinchera perimetral con medidas 298.40 metros de longitud, 0.20 metros de ancho y 0.20 m de profundidad la cual contará con su rejilla metálica. Está trinchera conectará a una fosa de concreto de dimensiones 1.0 m X 1.0 m X 1.0 m y 1 m³ de capacidad, lo anterior para captación de escurrimientos de residuos que puedan presentarse derivados de las actividades antes descritas.

- **Laboratorio.** - Se considera un área de **24.00 m²**, para operar un laboratorio de análisis de los residuos que ingresen a la planta, monitoreo de los parámetros de control de proceso, así como pruebas rápidas para verificar la eficiencia del tratamiento. El laboratorio podrá incluir balanza analítica, centrífuga, equipo de retorta, densímetro, peachimetro, equipo de campo para medir TPH, entre otros. Está área requiere obra civil ya que se construirá piso de concreto, muros de block hueco de 12 x 20 x 40 aplanado con cemento-arena y techado de lámina de zinc a 2 aguas.

- **Área verde.** - Se contará con un área de **1997.859 m²** destinada como área verde por lo que no se requiere obra civil.

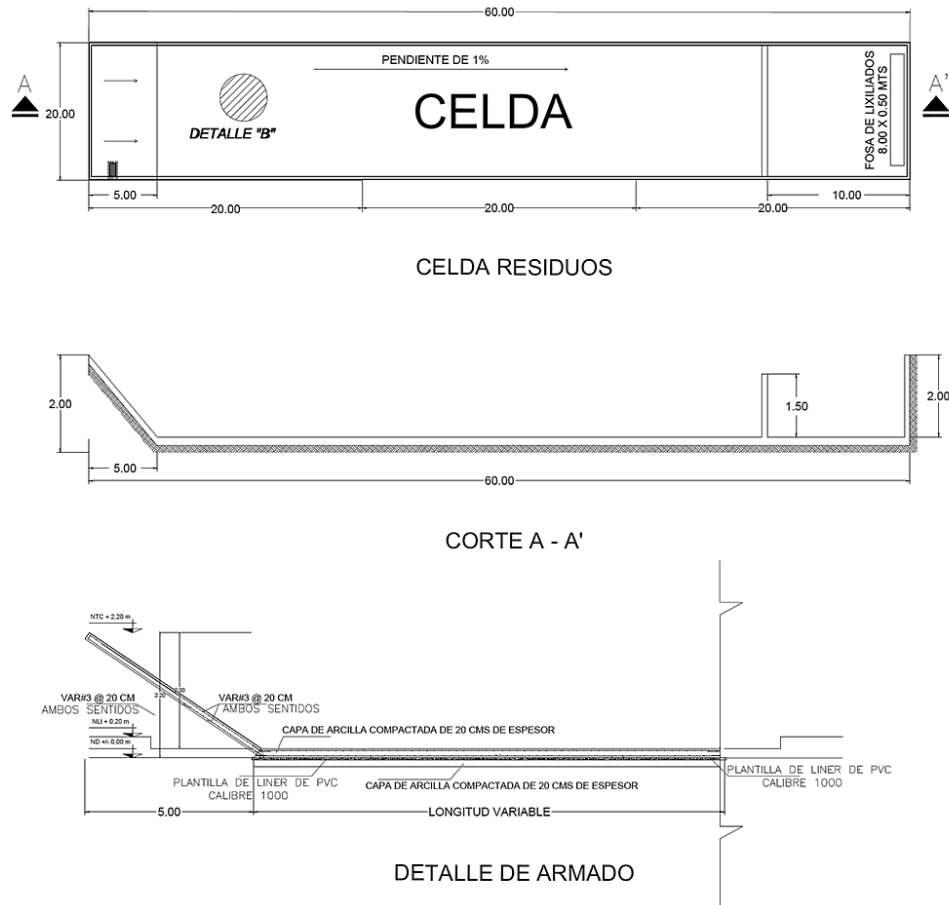
- **Camino de acceso al interior de la planta, vialidades y área de maniobras de unidades vehiculares que ingresen a las instalaciones.** - Se considera un área de 48,703.681 m² que estará conformado por un camino de acceso al interior del predio de un ancho de 10.53 m, para que las unidades puedan maniobrar durante su acceso y retiro de las instalaciones. Se consideró vialidades en el área de proceso para de igual forma permitir maniobras seguras de las unidades vehiculares que ingresen con embarques de residuos para sus descargas tal como: Góndolas, UPV, planas, vactor, etc., así como áreas de maniobras de las unidades vehiculares, maquinaria a emplear en proceso de tratamiento tal como grúas, excavadora, retroexcavadoras, volteo. Todas éstas áreas estarán construidas de terracería y revestimiento con grava.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

- **2 Celdas de recepción de tratamiento de residuos peligrosos y 2 celdas de recepción y tratamiento de residuos de manejo especial.**- Cada celda tendrá dimensiones de 60.00 metros de largo y 20.00 metros de ancho y 2.00 m de profundidad, en su interior contará con rampa de descarga y acceso de maquinaria pesada (retroexcavadora o excavadora), su piso contará con pendiente de 1 % hacia fosa de lixiviados, se contará con división para separación de fase sólidos de la fase líquida (agua-aceite) por acción de gravedad. Estas celdas serán construidas de la siguiente forma:

Especificaciones de las celdas de recepción y tratamiento de residuos



Se anexa plano de especificaciones

Las celdas contarán con una base conformada con capa de arcilla de 0.20 m de espesor compactada por lo menos al 80% de la prueba *Próctor* o de la prueba de compactación *AASHTO* estándar. Se colocará sobre ésta capa una membrana de polietileno de alta densidad con espesor de 40 milésimas de pulgadas (1 mm de espesor), se conformará otra capa de arcilla de al menos al 80% de la prueba *Próctor* o de la prueba de compactación *AASHTO* estándar.

La celda contará con rampa de acceso construido de concreto y una fosa para captar los lixiviados que se generen durante el proceso de tratamiento, esta debe ir cubierta de membrana de alta densidad. El bordo perimetral de la celda estará compactado y cubierto de polietileno de alta densidad.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

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

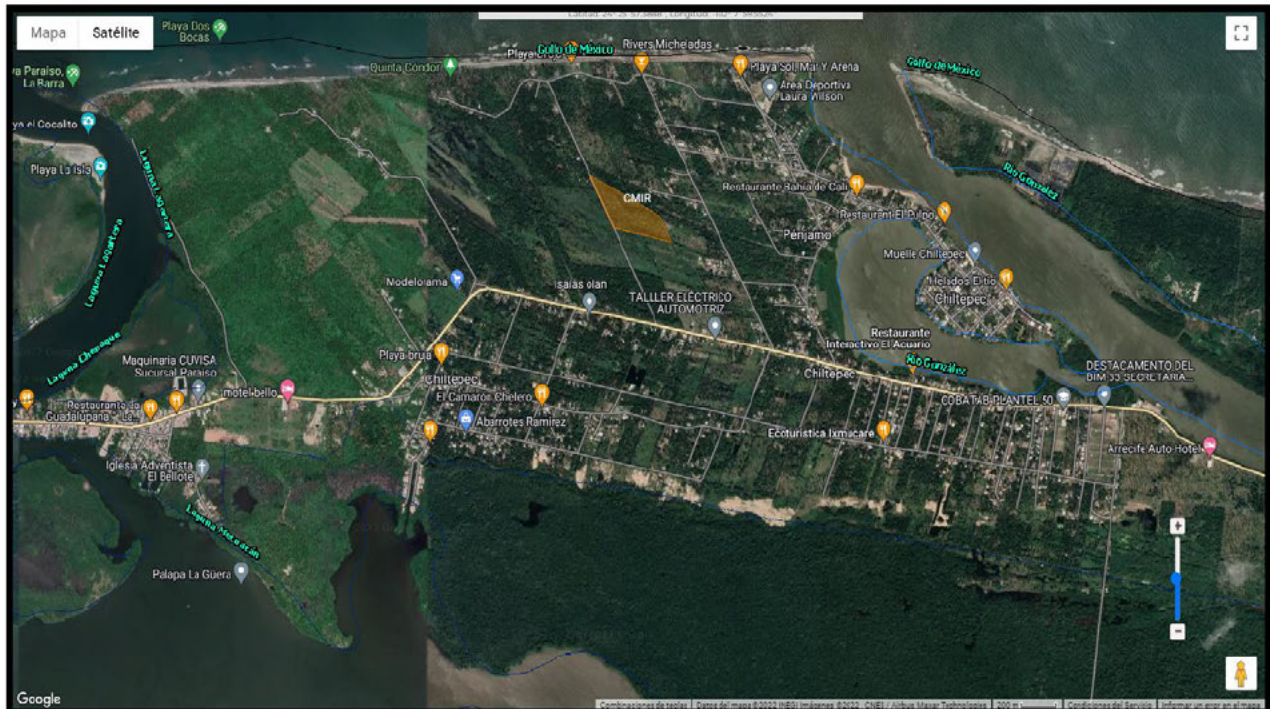
Actualmente el predio cuenta con dictamen de Factibilidad de usos de suelo emitido por el H Ayuntamiento del municipio de Paraíso, Tabasco. El día 27 de julio de 2021 con número de folio 138, en el cual se autoriza el uso de suelo a tipo Industrial

El Terreno donde se encuentra el polígono del proyecto Colinda

MEDIDAS Y COLINDACIAS			
ESTE	150.00 m.	Predio propiedad de	Nombres de personas físicas. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
SUR	347.00 m.	Predio propiedad de	
NORTE	275.00 m. 186.20 m	Predio propiedad de	
OESTE	309.50 m.	Camino vecinal a Entronque con carretera estatal 187	

Cuerpo de agua más cercana al proyecto:

Cuerpo de agua	Distancia (metros)	Punto cardinal	Observación
Golfo de México	660	Norte	Estos cuerpos de agua se encuentran fuera del área de influencia del proyecto ya que presentan límites físicos, (rellenos para construcción de viviendas, caminos pavimentados y de terracería), que impedirían cualquier afectación a ellos
Laguna Mecoacan	1450	Sur	
Rio Gonzales	1090	Este	
Laguna lagartera o chaneque	2590	Oeste	



Fuente: sigagis.conagua.gob.mx/cuerpos de agua y SIGEIA, Hidrología.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

Usos de suelos en el área del proyecto:

De acuerdo a la verificación en sitio y a la revisión por medio de sistemas de información Geográfica institucionales disponible el área del proyecto y su área de influencia se encuentran catalogadas como de uso Agrícola de temporal Permanente, en el presente caso el sitio se caracteriza por ser de uso Agrícola para el cultivo de la Palma de coco.



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA- Vegetación y uso de suelos (Serie VI) INEGI 2017.

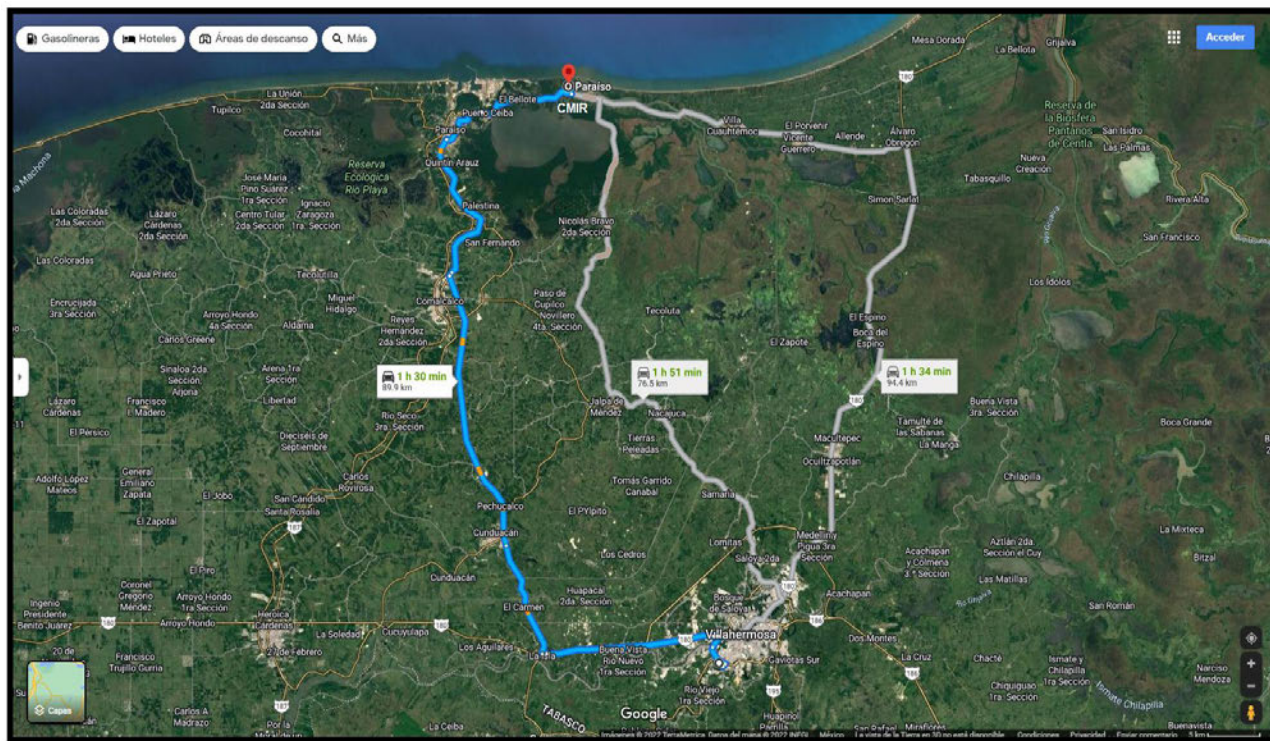
2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio se encuentra en un área donde cuenta y se requiere de los siguientes servicios:

CUENTA		SERVICIOS	OBSERVACIONES
SI	NO		
X		Telefonía celular	Solo existe señal de telefonía celular
X	-	vías de comunicación terrestre	Si existen vías de comunicación hasta las instalaciones propuestas Para trasladarse al sitio desde Villahermosa: Se toma la carretera federal 180 tramo Villahermosa-Cardenas hacia Entronque la Isla – Cunduacán – Comalcalco / Reforma - Dos Bocas. Sigue por Comalcalco-Paraíso (México 187) hacia Chiltepec. y Se dobla a la izquierda hasta el predio. Tiempo estimado en vehículo 1:30 min.
X	X	Energía eléctrica	En la etapa inicial preparación de sitio y construcción, se contará con generador de energía eléctrica de 100 KW. Posteriormente se contrataran los servicios suministrados por la CFE.
X	-	Suministro de la red de agua potable.	Se cuenta con red de agua potable municipal.
-	X	Sistema de drenaje.	No existe red de drenaje en el área, por lo que se prevé la instalación de un tanque tipo cisterna de PVC de 5 m3 de capacidad, la cual se vaciará con una unidad de desazolve y se transportará con una unidad autorizada antes de alcanzar su capacidad, a un sitio de tratamiento autorizado.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)



Fuente: Instituto Mexicano del transporte, SIG, Red Nacional de Caminos.

2.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

2.2.1 Descripción de obras principales del proyecto

2.2.1.1 Datos particulares

a) Tipo de actividad o procesos que se pretenden llevar a cabo.

I. Manejo de residuos peligrosos

Tratamiento de residuos peligrosos provenientes o generados por actividades del Sector Hidrocarburos: Suelos contaminados con hidrocarburos, materiales semejantes a los suelos contaminados con hidrocarburos, lodos, fluidos y recortes de perforación que posean características de peligrosidad (concentración de hidrocarburos por arriba de los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1.2012).

II. Manejo de residuos de manejo especial

Tratamiento de residuos de manejo especial provenientes o generados por actividades del Sector Hidrocarburos: Lodos, fluidos y recortes de perforación Tratamiento de residuos de manejo especial provenientes o generados por actividades del Sector Hidrocarburos: Lodos, fluidos y recortes de perforación que NO posean características de peligrosidad (concentración de hidrocarburos por abajo de los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1.2012).

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

b) Tipo de residuos que serán recibidos para su tratamiento.

Tabla de residuos peligrosos a tratar

Nombre de los residuos conforme a la NOM-052-SEMARNAT-2005 Y NOM-087-SSSA1-2002	Cantidad anual estimada de manejo (Ton/año)	Clave	CODIGO DE PELIGROSIDAD DEL RESIDUO											CARACTERISTICAS		
			C	R	E	T	Te	Th	Tt	I	B	M	Fisicas	Químicas	Biológicas	
Suelos contaminados con hidrocarburos	104,720.00 ton/año	Ver observaciones				X							Sólido	La densidad, promedio entre 1.7 pH entre 7.0 – 7.5, Temperatura entre 25 a 30°C	Ninguna	
Lodos del separador api y cárcamos en la refinación de petróleo y almacenamiento de productos derivados	104,720.00 ton/año	E4/04							X				Sólido	La densidad, promedio entre 1.7 pH entre 8.0 – 11.00, Temperatura entre 25 a 30°C	Ninguna	
Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	104,720.00 ton/año	E4/05							X				Sólido	La densidad, promedio entre 1.7 pH entre 8.0 – 11.00, Temperatura entre 25 a 30°C	Ninguna	
Lodos, fluidos y recortes de perforación caracterizados como peligrosos	471,240.00 ton/año	Ver observaciones				X							Sólido		Ninguna	

OBSERVACIONES

1. En relación a los residuos enlistados en la tabla mostrada anteriormente, se hace la siguiente aclaración

- Los residuos listados como suelos, lodos, fluidos y recortes de perforación No se encuentran enlistadas en la Norma en la NOM-052-SEMARNAT-2005, sin embargo, estos residuos a estar impregnados con hidrocarburos y rebasar límites máximos permisibles de hidrocarburos según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 se clasifican como residuos peligrosos. y no son residuos sujetos al plan de manejo de acuerdo al artículo 31 de la Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos; sin embargo estos residuos traen concentraciones, trazas o un porcentaje contenido de material de hidrocarburos, Por lo que con fundamento en el artículo 37 del Reglamento de la Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos declaramos que son residuos considerados como peligrosos del sector hidrocarburos, **esto por conocimiento empírico.**
- De igual manera es de recalcar que no se encuentran enlistadas en la NOM-052-SEMARNAT-2005, como un Residuo Peligroso, y mucho menos en la NOM-001-ASEA-2019, que establece el Listado de Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos sujetos a presentar Plan de Manejo, sin embargo, en este último una vez analizado el punto 5 de la en la NOM-001-ASEA-2019, el cual señala:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

5. CRITERIOS PARA CLASIFICAR A LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

Para que un Residuo generado en cualquiera de las actividades establecidas en el artículo 3o., fracción XI de la Ley, sea clasificado como Residuo de Manejo Especial debe cumplir con los siguientes criterios:

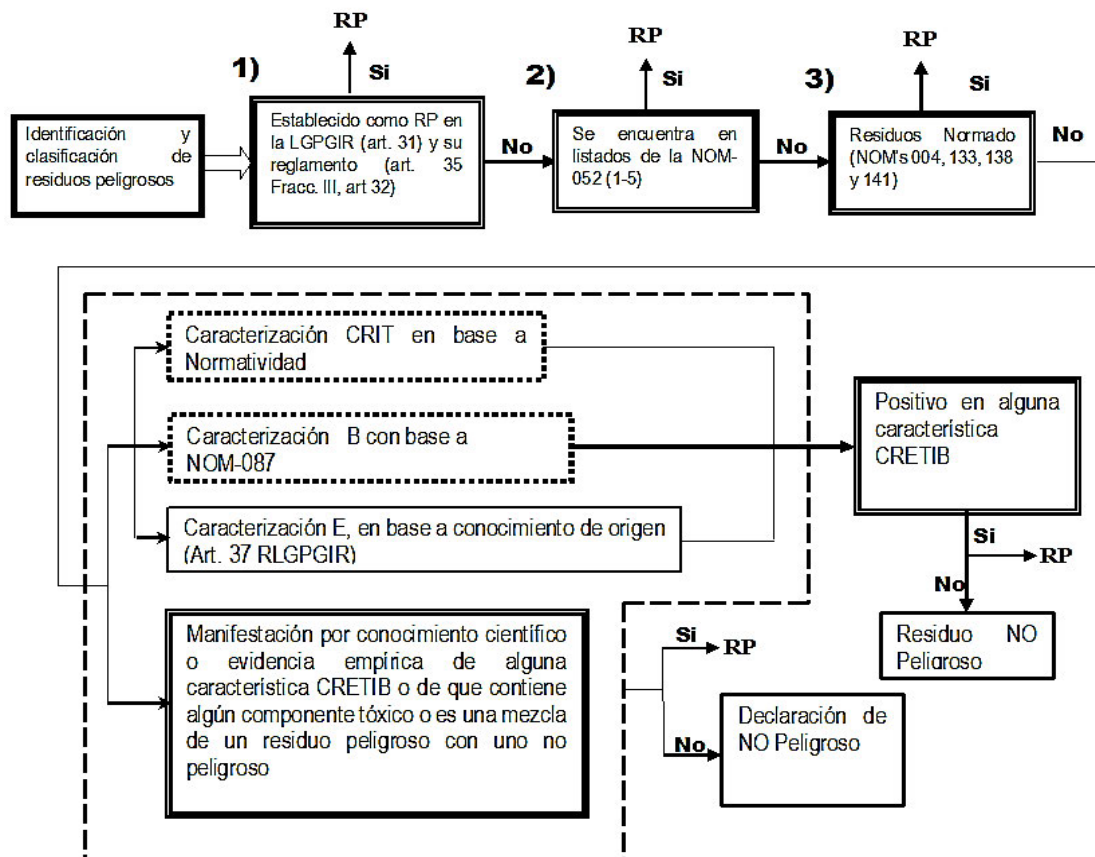
5.1. Que no posea alguna de las características de peligrosidad en términos de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, o las que las modifiquen o sustituyan.

5.2. Que no esté contaminado, impregnado o mezclado con Materiales o Residuos Peligrosos.

5.3. Tratándose de Residuos Sólidos Urbanos, que se generen en una cantidad igual o mayor a 10 (diez) toneladas al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Por lo anteriormente se tiene que los residuos a recibir y tratar en la planta no cumplen con los criterios establecidos en el punto 5.1 y 5.2 de la **NOM-001-ASEA-2019**, para clasificar a estos como de Manejo especial, ya que este si presenta una característica de peligrosidad (t) y si vienen impregnados o mezclados con un % de material o residuos peligrosos (Hidrocarburo).

Por todo lo anterior solicitamos que sean considerados residuos peligrosos de acuerdo al criterio establecido en la RLGPPIR donde si son considerados como residuos peligrosos en base a conocimiento de origen, de acuerdo a lo señalado en el artículo 37 del Reglamento de la Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos, tal como se muestra en el siguiente esquema:



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Tabla de residuos de manejo especial a tratar

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL A TRATAR

Nombre del residuo de manejo especial	Propiedades químicas y estado físico	Cantidad de residuos estimado de manejo (Ton/año)
Lodos, fluidos y recortes de perforación caracterizados como NO peligrosos que no se rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1.2012	Sólido, pH rango 7 a 9	785,400.00 ton/año.

Y cumplan con los criterios establecidos en la **NOM-001-ASEA-2019**.

5. CRITERIOS PARA CLASIFICAR A LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

Para que un Residuo generado en cualquiera de las actividades establecidas en el artículo 3o., fracción XI de la Ley, sea clasificado como Residuo de Manejo Especial debe cumplir con los siguientes criterios:

5.1. Que no posea alguna de las características de peligrosidad en términos de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, o las que las modifiquen o sustituyan.

5.2. Que no esté contaminado, impregnado o mezclado con Materiales o Residuos Peligrosos.

5.3. Tratándose de Residuos Sólidos Urbanos, que se generen en una cantidad igual o mayor a 10 (diez) toneladas al año o su equivalente en otra unidad de medida.

c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los procesos que se pretende realizar en el caso de reusó, reciclaje o tratamiento, especificando los equipos donde se generan contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

Descripción del proceso de Tratamiento de residuos peligrosos:

Ingreso y pesado de los residuos a las instalaciones del proyecto.- Las unidades de transporte de los residuos peligrosos se presentan en el acceso y se procede a revisar las documentación que ampare la carga tal como manifiestos de entrega, transporte y recepción debidamente llenado en los apartados del generador y transportista, así como la documentación que avale que la unidad de transporte cuente con la autorización vigente para transporte de residuos peligrosos emitido por ASEA, que el operador cuente con licencia tipo "E", que la unidad cuente con dispositivo de seguridad (extintor, kit de emergencias) y se verifica que los residuos estén debidamente envasados.

En caso de cumplir con los requerimientos antes mencionados, las unidades de transporte de los residuos peligrosos son pesados en la báscula.

Muestreo de los residuos. - Se realiza toma muestra del residuo directamente de la unidad de transporte, para pruebas su análisis en el laboratorio interno y verificar que los residuos tengan las características señaladas por el generador en el manifiesto, así como para realizar las pruebas de tratabilidad y establecer la dosificación de los insumos empleados en el tratamiento.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Descarga de los residuos. -La unidad de transporte se traslada al área donde se ubica las celdas de recepción y tratamiento y dependiendo de la forma en que los residuos están envasados se realiza la descarga a como se describe a continuación:

1.-Si los residuos son transportados unidades tipo volteo o góndolas a granel la unidad se ubicará en la rampa de la celda de recepción y tratamiento y procederá a levantar su sistema hidráulico para descargar los residuos.

2.- Si los residuos son transportados unidades tipo tanques o UPV la unidad de transporte se coloca sobre la rampa de la celda de recepción y tratamiento y empleando bombas y mangueras se realiza la descarga de los residuos.

3.- Si los residuos son transportados unidades tipo planas donde los envases son tambores, totes o cajas metálicas, la unidad se ubica sobre la rampa de la celda de recepción y tratamiento y con ayuda de grúa se realiza el izaje y vertido de los residuos al interior de las celdas.

Cabe señalar que las rampas de las citadas celdas son de concreto por lo que se asegura que en caso de presentarse escurrimientos o derrames de residuos estos caerán sobre la rampa de concreto.

Etapas de tratamiento. - Las tecnologías de tratamiento de los residuos peligrosos que se pretende llevar a cabo son el de oxidación química y lavado con surfactantes, los cuales podrán realizarse en forma secuencial o por separado según lo determine la prueba de tratabilidad de cada lote a ser sometido a tratamiento. Los residuos peligrosos almacenados en la celda de recepción y tratamiento son homogenizados empleado para ellos retroexcavadora o excavadora, en las planchas de concreto ubicadas adyacentes a las citadas celdas se ubicarán 2 tanques de PVC de polietileno de alta densidad de 5 m³ de capacidad cada uno en los cuales se realizará la preparación de los insumos que son un oxidante químico y un surfactante, la cuales se preparan en forma separada en una solución acuosa. Empleando bombas autocebantes y mangueras con sus conexiones y empaques se procede a aplicar el surfactante a los residuos mientras empleando la retroexcavadora o excavadora se realizará el mezclado del residuo con surfactante con el objeto de promover la separación de fases y retirar el hidrocarburo sobre nadante. Una vez recuperado el hidrocarburo sobrenadante se procederá de la misma forma aplicar el oxidante químico a los residuos y mientras empleando la retroexcavadora o excavadora se realizará el mezclado del residuo con insumo oxidante de tal forma que se puedan disminuir la concentración de hidrocarburos.

Conclusión del tratamiento. - Éste proceso se repetirá hasta alcanzar concentraciones de hidrocarburos que establece la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

En caso de ser necesario se procederá a mezclar los materiales tratados con óxido de calcio con el objeto de eliminar % de humedad y así disminuir el volumen de éstos y facilitar su disposición final.

Se procederá a programar muestreo final verificadorio con laboratorio acreditado por la entidad mexicana de acreditación (EMA) y aprobado por la PROFEPA en tanto que la ASEA publique sus propios lineamientos.

Disposición final de los residuos tratados. - Se procede al acarreo con unidad tipo volteo del material tratado al área de disposición final ubicado al interior del área del proyecto para ser usado como material de relleno.

Listados de equipos que se requieren para el proceso de tratamiento de residuos peligrosos

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Nombre del equipo y capacidad	Cantidad	Sistema de control	Función en el proceso
Retroexcavadora	1	Control manual	Homogenización y mezclado de los residuos sujetos a tratamiento.
Excavadora	1	Control manual	Homogenización y mezclado de los residuos sujetos a tratamiento.
Grúa	1	Control manual	Maniobra de izaje de contenedores de residuos para su descarga en celda y acomodo en la plancha de concreto 1.
Volteo	1	Control manual	Acarreo de residuos tratados al área de disposición final
Compresor de aire	1	Control manual a través de las válvulas de alimentación y descarga	Componente que suministra aire a la bomba de doble diafragma y que se empleara para succionar los residuos el hidrocarburo sobrenadante y residuos de la fosa de lixiviados de las celdas de tratamiento y de la plancha de concreto.
Bomba autocebante de 3"	2	Control manual a través de las válvulas de alimentación y descarga	Para aplicar los insumos de tratamiento a los residuos contaminados.
Bomba de doble diafragma de 3"	2	control manual a través de las válvulas de alimentación y descarga	Para succionar los residuos el hidrocarburo sobrenadante y residuos de la fosa de lixiviados de las celdas de tratamiento y de la plancha de concreto.
Tanque de polietileno de 5 m3 de capacidad	6	No aplica	Para preparar solución agua-oxidante y agua-surfactante y que será aplicado a los residuos contaminados y para almacenar lixiviados en caso de emergencias hidrometeorológicas.

Descripción del proceso de Tratamiento de residuos de manejo especial:

Ingreso y pesado de los residuos a las instalaciones del proyecto.- Las unidades de transporte de los residuos de manejo especial se presentan en el acceso y se procede a revisar la documentación que ampare la carga tal como manifiestos de entrega, transporte y recepción debidamente llenado en los apartados del generador y transportista, así como la documentación que avale que la unidad de transporte cuente con la autorización vigente para transporte de residuos de manejo especial emitido por ASEA, que el operador cuente con licencia tipo "E", que la unidad cuente con dispositivo de seguridad (extintor, kit de emergencias) y se verifica que los residuos estén debidamente envasados.

En caso de cumplir con los requerimientos antes mencionados, las unidades de transporte de los residuos de manejo especial son pesados en la báscula.

Muestreo de los residuos. - Se realiza toma muestra del residuo directamente de la unidad de transporte, para pruebas su análisis en el laboratorio interno y verificar que los residuos tengan las características señaladas por el generador en el manifiesto tal como que no se rebasan límites máximos permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como para realizar las pruebas de tratabilidad y establecer la dosificación de los insumos empleados en el tratamiento.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Descarga de los residuos. -La unidad de transporte se traslada al área donde se ubica las celdas de recepción y tratamiento y dependiendo de la forma en que los residuos están envasados se realiza la descarga a como se describe a continuación:

1.- Si los residuos son transportados unidades tipo volteo o góndolas a granel la unidad se ubicará en la rampa de la celda de recepción y tratamiento y procederá a levantar su sistema hidráulico para descargar los residuos.

2.- Si los residuos son transportados unidades tipo tanques o UPV la unidad de transporte se coloca sobre la rampa de la celda de recepción y tratamiento y empleando bombas y mangueras se realiza la descarga de los residuos.

3.- Si los residuos son transportados unidades tipo planas donde los envases son tambores, tote o cajas metálicas, la unidad se ubica sobre la rampa de la celda de recepción y tratamiento y con ayuda de grúa se realiza el izaje y vertido de los residuos al interior de las celdas.

Cabe señalar que las rampas de las citadas celdas son de concreto por lo que se asegura que en caso de presentarse escurrimientos o derrames de residuos estos caerán sobre la rampa de concreto.

Etapa de tratamiento. - Las tecnologías de tratamiento de los residuos de manejo especial que se pretende llevar a cabo son el de oxidación química y lavado con surfactantes, los cuales podrán realizarse en forma secuencial o por separado según lo determine la prueba de tratabilidad de cada lote a ser sometido a tratamiento. Los residuos de manejo especial almacenados en la celda de recepción y tratamiento son homogenizados empleado para ellos retroexcavadora o excavadora, en las planchas de concreto ubicadas adyacentes a las citadas celdas se ubicarán 2 tanques de PVC de polietileno de alta densidad de 5 m³ de capacidad cada uno en los cuales se realizará la preparación de los insumos que son un oxidante químico y un surfactante, la cuales se preparan en forma separada en una solución acuosa. Empleando bombas autocebantes y mangueras con sus conexiones y empaques se procede a aplicar el surfactante a los residuos mientras empleando la retroexcavadora o excavadora se realizará el mezclado de los residuos con surfactante con el objeto de promover la separación de fases y retirar el hidrocarburo sobre nadante. Una vez recuperado el hidrocarburo sobrenadante se procederá de la misma forma aplicar el oxidante químico a los residuos y mientras empleando la retroexcavadora o excavadora se realizará el mezclado del residuo con el insumo oxidante de tal forma que se puedan disminuir la concentración de hidrocarburos.

Conclusión del tratamiento. - Éste proceso se repetirá hasta lograr concentraciones de hidrocarburos inferiores a las iniciales.

En caso de ser necesario se procederá a mezclar los materiales tratados con óxido de calcio con el objeto de eliminar % de humedad y así disminuir el volumen de éstos y facilitar su disposición final.

Se procederá a programar muestreo final verificadorio con laboratorio acreditado por la entidad mexicana de acreditación (EMA) y aprobado por la PROFEPA en tanto que la ASEA publique sus propios lineamientos.

Disposición final de los residuos tratados. - Se procederá al acarreo con unidad tipo volteo del material tratado al área de disposición final ubicado al interior del área del proyecto para ser usado como material de relleno.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Listados de equipos que se requieren para el proceso de tratamiento de residuos de manejo especial

Nombre del equipo y capacidad	Cantidad	Sistema de control	Función en el proceso
Retroexcavadora	1	Control manual	Homogenización y mezclado de los residuos sujetos a tratamiento.
Excavadora	1	Control manual	Homogenización y mezclado de los residuos sujetos a tratamiento.
Grúa	1	Control manual	Maniobra de izaje de contenedores de residuos para su descarga en celda y acomodo en la plancha de concreto 2.
Volteo	1	Control manual	Acarreo de residuos tratados al área de disposición final
Compresor de aire	1	Control manual a través de las válvulas de alimentación y descarga	Componente que suministra aire a la bomba de doble diafragma y que se empleara para succionar los residuos el hidrocarburo sobrenadante y residuos de la fosa de lixiviados de las celdas de tratamiento y de la plancha de concreto.
Bomba autocebante de 3"	2	Control manual a través de las válvulas de alimentación y descarga	Para aplicar los insumos de tratamiento a los residuos contaminados.
Bomba de doble diafragma de 3"	2	control manual a través de las válvulas de alimentación y descarga	Para succionar los residuos el hidrocarburo sobrenadante y residuos de la fosa de lixiviados de las celdas de tratamiento y de la plancha de concreto.
Tanque de polietileno de 5 m3 de capacidad	6	No aplica	Para preparar solución agua-oxidante y agua-surfactante y que será aplicado a los residuos contaminados y para almacenar lixiviados en caso de emergencias hidrometeorológicas.

2. CAPACIDADES DE TRATAMIENTO ANUAL:

- La capacidad de operación total de tratamiento de residuos peligrosos (2 celdas) = 785,400.00 ton/año.
- La capacidad de operación total de tratamiento de residuos de manejo especial (2 celdas) = 785,400.00 ton/año.

d) Restricciones para recibir residuos peligrosos. Criterios de rechazo.

Para el caso de residuos peligrosos:

- Que los residuos contengan contaminantes no autorizados para su tratamiento (metales pesados)

Para el caso de residuos de manejo especial

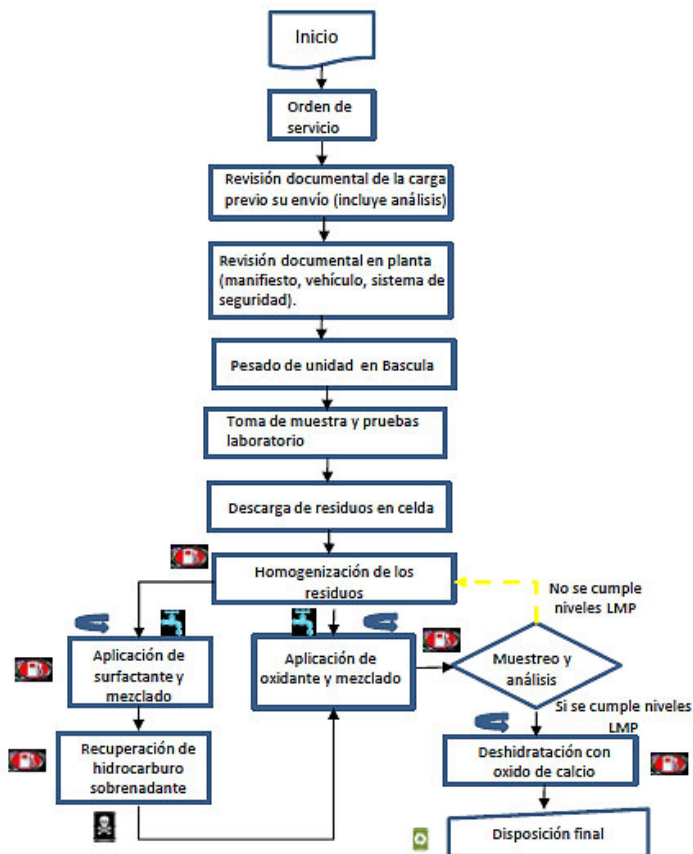
- Que posean características de peligrosidad
- Que rebasen límites máximos permisibles de hidrocarburos establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA-2012.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

e) Descripción de todos los procesos. La información de este apartado se deberá apoyar con un diagrama de flujo, en el que se indique, residuos recibidos, almacenamientos, procesos intermedios y finales, subproductos, entradas de materias y sustancias.

Se presenta Diagrama de flujo del proceso de tratamiento de residuos peligrosos que se pretende realizar:

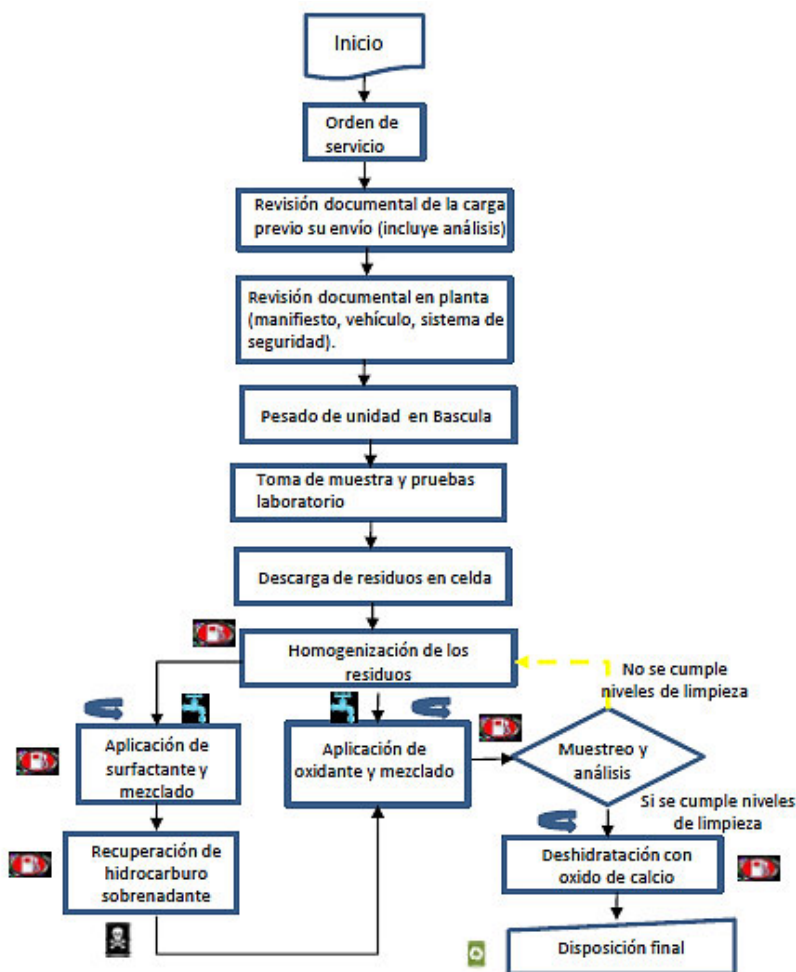


SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	Aprovechamiento de agua
	Adición de insumos
	Generación de Residuos Peligrosos
	Generación de Residuos de Manejo Especial
	Generación de Residuos Sólidos Urbanos
	Consumo de combustible
	Emisión a la atmosfera
	Generación de contaminantes al agua

Se presenta Diagrama de flujo del proceso de tratamiento de residuos de manejo especial que se pretende realizar:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**



SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	Aprovechamiento de agua
	Adición de insumos
	Generación de Residuos Peligrosos
	Generación de Residuos de Manejo Especial
	Generación de Residuos Sólidos Urbanos
	Consumo de combustible
	Emisión a la atmosfera
	Generación de contaminantes al agua

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

f) Capacidad de diseño.

Memoria de cálculo capacidad de diseño del proceso de tratamiento de residuos peligrosos

De acuerdo a las medidas (Ver plano anexo) de cada celda de recepción y tratamiento la capacidad nominal de cada celda es de 1,925.00 m³.

Considerando que los residuos que serán sometidos a proceso de tratamiento tienen una densidad promedio de 1.70 ton/m³ se estima una capacidad nominal de 3,272.50 ton.

Considerando que un lote de 3,272.50 ton sea tratado y retirado de la celda en un periodo de 72 horas., se estima que por cada celda se tenga una capacidad de tratamiento de 392,700 ton/año.

La capacidad de operación de tratamiento de residuos peligrosos para 2 celdas propuestas = 785,400.00 ton/año.

Memoria de cálculo capacidad de diseño del proceso de tratamiento de residuos de manejo especial

De acuerdo a las medidas (Ver plano anexo) de cada celda de recepción y tratamiento la capacidad nominal de cada celda es de 1,925.00 m³.

Considerando que los residuos que serán sometidos a proceso de tratamiento tienen una densidad promedio de 1.70 ton/m³ se estima una capacidad nominal de 3,272.50 ton.

Considerando que un lote de 3,272.50 ton sea tratado y retirado de la celda en un periodo de 72 horas., se estima que por cada celda se tenga una capacidad de tratamiento de 392,700 ton/año.

La capacidad de operación de tratamiento de residuos de manejo especial para 2 celdas propuestas = 785,400.00 ton/año.

g) Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos.

SERVICIOS	OBSERVACIONES
Telefonía celular	Solo existe señal de telefonía celular
vías de comunicación terrestre	Si existen vías de comunicación hasta las instalaciones propuestas Para trasladarse al sitio desde Villahermosa: Se toma la carretera federal 180 tramo Villahermosa-Cardenas hacia Entronque la Isla – Cunduacán – Comalcalco / Reforma - Dos Bocas. Sigue por Comalcalco-Paraíso (México 187) hacia Chiltepec. Y Se dobla a la izquierda hasta el predio. Tiempo estimado en vehículo 1;30 min.
Energía eléctrica	En la etapa inicial preparación de sitio y construcción, se contará con generador de energía eléctrica de 100 KW. Posteriormente se contrataran los servicios suministrados por la CFE.
Suministro de la red de agua potable.	Se cuenta con red de agua potable municipal.
Sistema de drenaje.	No existe red de drenaje en el área del proyecto, por lo que se prevé captarlas de un tanque tipo cisterna de PVC de 5 m ³ de capacidad, la cual se vaciará con una unidad de desazolve y se transportará con una unidad autorizada antes de alcanzar su capacidad. Aun sitio de tratamiento autorizado. Esta se alojara en el suelo en área adyacente a las oficinas administrativas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Los antes mencionados son indispensables para el desarrollo de operaciones y procesos, y como se ha venido mencionando el desarrollo del proyecto se llevará a cabo dentro de una propiedad en comodato por la empresa Tecnologías de manejo de Residuos S. de R.L. de C.V. y que cuenta con factibilidad de Uso de suelo Autorizado

h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describa el sistema.

No se contará con sistemas para reutilizar el agua.

i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

No se considera sistemas para la cogeneración de energía

2.2. 1.2 Capacidad de manejo de residuos peligrosos

a) Volumen estimado de los residuos peligrosos que se pretenden usar, reciclar o tratar.
Señalar las estimaciones sobre el total anual y el promedio mensual (en toneladas) que se espera recibir.

• **Residuos peligrosos**

Nombre del residuos	Origen	Cantidad máxima de recepción diaria	Cantidad máxima de recepción mensual	Cantidad máxima de recepción anual
Suelos contaminados con hidrocarburos	Sector hidrocarburo	286.85 ton/día	8,725.1 ton/mes	104,720.00 ton/año
Lodos del separador api y cárcamos en la refinación de petróleo y almacenamiento de productos derivados	Sector hidrocarburo	286.85 ton/día	8,725.1 ton/mes	104,720.00 ton/año
Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	Sector hidrocarburo	286.85 ton/día	8,725.1 ton/mes	104,720.00 ton/año
Lodos, fluidos y recortes de perforación caracterizados como peligrosos	Sector hidrocarburo	1,291 ton/día	39,270 ton/mes	471,240.00 ton/año
Total		2,151.7 Ton/día	65,450 Ton/mes	785,400 Ton/año

• **Residuos de manejo especial**

Nombre del residuos	Origen	Cantidad máxima de recepción diaria	Cantidad máxima de recepción mensual	Cantidad máxima de recepción anual
Lodos, fluidos y recortes de perforación caracterizados como NO peligrosos y que no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1.2012	Sector hidrocarburo	2,151.7 ton/día	65,450 ton/mes	785,400.00 ton/año.
Total		2,151.7 ton/día	65,450 ton/mes	785,400.00 ton/año.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

2.2.2 Programa General de Trabajo

Cronograma de actividades																
Actividades	Preparación y Construcción 18 meses	Etapa de operación Años 1 a 30											Etapa de abandono 1 año			
													Trimestres			
		1	2	3	4	5	6	7	-	-	30	1	2	3	4	
Preparación del sitio y construcción																
Desmonte y despalme de vegetación																
Nivelación, relleno y compactación y revestimiento en caminos, vialidades, estacionamiento y áreas de maniobras																
Construcción de obra civil: barda, área administrativa, bascula, caseta, laboratorio, planchas de concreto, celdas de tratamiento, área de insumos, almacén de residuos peligrosos generados																
Instalación de equipos y maquinarias y pruebas de pre-arranque																
Operación																
Recepción, almacenamiento y tratamiento de residuos																
Cumplimiento con los términos y condicionantes que establezca la autoridad Ambiental.																
Mantenimiento instalaciones																
Etapa de abandono(siempre que no se solicite ampliación de plazos)																
Retiro y desmantelamiento equipo, tanques, contenedores y conexión de tubería,																
Identificación de áreas con posible contaminación																
Cumplimiento con los términos y condicionantes que establezca la autoridad Ambiental. Para la etapa de abandono. (programa de abandono)																

2.2.3 Preparación del sitio

Para la realización de la preparación del sitio se realizarán las siguientes actividades:

Actividades de desmonte y despalle el cual consistirá en el retiro de la vegetación en la totalidad del predio.

De forma general, se recalca que el área del proyecto, es de uso agrícola pues se observa cultivos de palma de coco, así como vegetación secundaria (Arbustos y pastos).

Para la remoción de esta vegetación, en el caso de los árboles de coco y estrato arbóreo, se emplearán únicamente herramientas manuales.

- Hachas
- Machetes

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

- (1) motosierra
- Limas
- Sogas
- palas

En ningún caso se permitirá la quema de material producto de estos trabajos, ni el uso de material agroquímico para erradicarlo del predio.

El material vegetal producto del desmonte y despalme será picado y utilizado como material de abono para las áreas verdes propuestas.

En cuanto a la madera resultante del retiro de estrato arbóreo (Palmas de coco), considerando que en la zona actualmente la madera de coco es un material aprovechable para autoconsumo (construcción de tablas, montenes vigas) se propone:

1.- Utilizar la madera de árboles de coco, resultante del desmonte para la construcción de las obras provisionales del proyecto como lo serian el almacén temporal de materiales de construcción y herramientas. o

2.- Poner a disposición de los pobladores cercanos, la madera de árboles de coco resultante del desmonte para su consumo.



Imagen solo con fines ilustrativos: madera de coco que puede ser aprovechada

A continuación, se presenta Tabla con la descripción del número de individuos por especie de vegetación a remover en el sitio del proyecto:

No.	TIPO DE ESPECIE Nombre científico (nombre común)	Porcentaje que representa	# Individuos a remover
1	Axonopus compressus (pasto grama amarga)	61.49 %	39, 200,000.00
2	Cynodon dactylon (Pasto Bermuda)	26.35 %	16,800,000.00
3	Cyperus ligularis (Cyperus -Chiquita)	2.35 %	1,500,000.00
4	Corchorus siliquosus (malva)	2.35 %	1,500,000.00
5	Commelina diffusa (Flor del día)	1.53 %	980,000.00

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

6	Sida acuta (malva de puerco)	1.88 %	1,200,000.00
7	Cocos nucifera (coco)	0.00055 %	350.00
8	Hydrocotyle umbellata (sombrellita)	0.588 %	375,000.00
9	Syngonium podophyllum (Lengua de vaca)	0.627 %	400,000.00
10	Bidens pilosa (Aceitilla)	0.141 %	90,000.00
11	Ambrosia artemisiifolia (Ambrosia)	0.23 %	150, 000.00
12	Wedelia trilobata (Hierva del toro)	0.211 %	135,000.00
13	Canna indica (Chancle)	0.009 %	6,000.00
14	Vasconcellea cauliflora } (Papallita)	0.00007 %	50.00
15	Cleome serrata (Flore blanca)	0.087 %	56,000.00
16	Merremia umbellata (Trepadora)	0.141 %	90,000.00
17	Momordica charantia (cundeamor)	0.156 %	100,000.00
18	Ricinus communis (Higuerrilla)	0.0003 %	200.00
19	Manihot esculenta Crantz (yuca)	0.0002 %	150.00
20	Indigofera suffruticosa (Añil)	0.0078 %	5000.00
21	Mimosa priga (zarza)	0.0384 %	24500.00
22	Mucuna pruriens (Nescafe)	0.00031 %	2000.00
23	Centrosema pubescens (Bejuco de patito)	0.125 %	80 000.00
24	Crotalaria retusa (Chipilin)	0.003 %	2000.00
25	heliconia latispatha (platanillo)	0.003 %	2000.00
26	Malvaviscus arboreus (manzanita)	0.0002 %	150.00
27	Sida cordifolia (sida)	0.0015 %	980.00
28	Passiflora coriácea (hoja de muerciélago)	0.0014 %	900.00
29	Paspalum virgatum (pasto cabezon)	0.0219 %	14,000.00
30	Paspalum fasciculatum (pasto camalote)	0.0313 %	20,000.00
31	Homolepis aturensis (pasto)	0.658 %	420,000.00
32	Hymenachne amplexicaulis (pasto mana tinero)	0.0784 %	50,000.00

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

33	<i>Polygonum acuminatum</i> (camaroncillo)	0.188 %	120,000.00
34	<i>Lygodium venustum</i> (helecho)	0.0156 %	10,000.00
35	<i>Smilax spinosa</i> (bejuco)	0.039 %	25,000.00
36	<i>Phyla nodiflora</i> (té)	0.784	500,000.00
37	<i>Spondias mombin</i> (jobo)	0.000004 %	3
38	<i>Mangifera indica</i> (mango)	0.000004 %	3
39	<i>Tabernaemontana Chrysocarpa</i> (lecherito)	0.000004 %	3
40	<i>Tabebuia rosea</i> (macuilis)	0.00004 %	30
41	<i>Bursera simaruba</i> (Palo mulato)	0.000018	12
42	<i>Crateva tapia</i> (coscorrón)	0.0002 %	150
43	<i>Salacia elliptica</i> (Gogo)	0.00001 %	12
44	<i>Vachellia cornigera</i> (cornozuelo)	0.0047 %	3000
45	<i>Ceiba pentandra</i> (ceiba)	0.000003 %	3.00
46	<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guacimo)	0.000007 %	5
47	<i>Pachira aquatica</i> (zapote de agua)	0.00004 %	28
48	<i>Citrus limetta</i> (Lima)	0.000003 %	2
49	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck (naranja dulce)	0.00004 %	3
50	<i>Cecropia obtusifolia</i> (guarumo)	0.00001 %	10
51	<i>Sabal mexicana</i> (guano redondo)	0.000003 %	2
TOTAL		100%	63,746,746.00

Tal como se muestra en la tabla anterior las especies que más abundan en el área del proyecto, según el número de individuos son: **Axonopus compressus** (pasto grama amarga), **Cynodon dactylon** (Pasto Bermuda), **Cyperus ligularis** (Cyperus-Chiquita), **Corchorus siliquosus** (malva), **Commelina diffusa** (Flor del día), **Sida acuta** (malva de puerco), que son plantas herbáceas que se caracterizan por su bajo aporte leñoso y que representan el 95.95 % del total de individuos a ser removidos.

Por lo anterior se informa que el estimado de vegetación total a remover es de 915.00 m³

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

2.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Durante la etapa de construcción se habilitará un almacén temporal de materiales de construcción y herramientas, la cual será rustica con materiales de la región, no contará con piso ya que se colocarán los materiales de construcción sobre tarimas, ésta área contará con paredes de madera y techado de lámina y será desmantelada una vez que se concluya la etapa de construcción. Se colocarán baños portátiles para el uso del personal que labore en las etapas de preparación del sitio hasta la construcción, para lo cual se contratará a empresa autorizada para recolección y disposición final autorizadas de las aguas residuales sanitarias.

En cuanto a la generación de basura, (RSU) generados en esta etapa, se contratará a una empresa autorizada para el servicio de recolección y disposición final en un sitio autorizado. Por lo tanto, no se consideran impactos negativos en el desarrollo de estas actividades.

2.2.5 Etapa de construcción

Nivelación, relleno, compactación, revestimiento en caminos, vialidades, estacionamiento y áreas de maniobras.

Una vez retirada la capa superficial del terreno natural, que por sus características sea inadecuada para la construcción del Proyecto se ejecutarán en cortes, préstamos, bancos de materiales y desplante de terraplenes para las áreas de construcción de instalaciones.

Para la conformación de plataformas se requiere la realización de actividades preliminares, tal es el caso del trazo y nivelación topográfica, la limpieza y desmonte del terreno, liberando de materiales de construcción, residuos industriales no peligrosos actualmente existentes en el sitio que incluyen basura, troncos, ramas, capa vegetal, entre otros.

Considerando la configuración topográfica del área disponible, se requiere el desarrollo de un esquema de plataformas horizontales que conserven ciertos niveles de funcionamiento hidráulico, superficial, subterráneo y regularidad, maximizando el aprovechamiento de los desniveles naturales.

En caso de que el material de relleno producto del corte de las plataformas no sea suficiente por sus características, se utilizarán bancos de préstamo viables y autorizados por las instalaciones federales, estatales y/o municipales correspondientes, para la obtención del material faltante.

El material para la construcción de terraplenes en las áreas de las plataformas cumplirá con las especificaciones requeridas en la ingeniería. El control de los niveles del terreno y de los volúmenes de relleno se realizará de acuerdo con los requerimientos particulares cumpliendo con las especificaciones de ingeniería hasta la entrega de la capa del terraplén en construcción.

Una vez, compactada, se procederá a realizar el relleno hidráulico hasta lograr los niveles requeridos, las capas deberán conformarse de acuerdo con los alineamientos y niveles indicados en el proyecto, el material se extenderá adicionándole agua y homogeneizándolo hasta obtener una humedad óptima, posteriormente, se extenderá y se compactará con maquinaria, dando una cantidad de pasadas necesarias hasta lograr un 90% a 95% de su peso volumétrico seco máximo de la prueba PROCTOR.

Todo material para relleno tendrá su origen en bancos autorizados por las autoridades competentes.

Se anexa Informe de estudio de Mecánica de Suelos, elaborado por Ingeniería y Cimentaciones S.A de C.V.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Construcción de áreas que conformaran el proyecto.

- **Área de báscula y caseta.** - Se considera un área de **78.00 m²**, donde se situará la báscula electrónica tipo camionera que cuente con caseta de control. Se requiere obra civil ya que construirá plancha de concreto para que sirva de soporte para la báscula y caseta de control la cual a su vez estará construido con piso y techo de concreto y muros de block hueco de 12x20x40 aplanado con cemento-arena
- **Estacionamiento.** -Se considera un área de **1,904.536 m²** como área de estacionamiento para empleados y visitas. Está área estará construida de terracería y revestimiento con grava.
- **Área de oficinas administrativas.** - Se considera un área de **450.00 m²**, para el edificio que operará como área de oficinas administrativas de las actividades del proyecto la cual contara a su vez con baños para servicios sanitarios y tanque tipo cisterna de PVC para captar aguas sanitarias para su posterior envío a disposición final autorizada. Está área requiere obra civil ya que se construirá edificio construido con piso y techo de concreto y muros de block hueco de 12x20x40 aplanado con cemento-arena.
- **Almacén General.** - Se considera un área de **515.169 m²**, para la bodega de insumos y herramientas. Está área requiere obra civil ya que se construirá piso de concreto, muros de block hueco de 12x20x40 aplanado con cemento-arena y techado de lámina de zinc a 2 aguas.
- **Almacén temporal de residuos generados.** - Se considera un área de **618.709 m²**, para un almacén temporal de residuos peligrosos y de manejo especial generados en los procesos de tratamiento de residuos. El almacén de residuos peligrosos estará separado del almacén de residuos de manejo especial por muro de concreto. Cada almacén estará construido con piso de concreto, muros de block hueco de 12x20x40 aplanado con cemento-arena con altura de 1.20 m; techo de lámina galvanizada de 4.80 m calibre 32; montenes galvanizados de 4"x2" calibre 22, de altura de 1.20 a 3.00 m, se colocará malla ciclónica. Como medida de seguridad para evitar derrames y afectación al suelo cada área contara con fosa de lixiviados con una dimensión de 2.00 X 0.40 x 0.40 m con rejillas metálicas.
- **Área de plancha de concreto 1.** - Se propone la construcción de plancha de concreto que ocupará un área de 2,868.185 m². En ésta se realizarán actividades de apoyo para el tratamiento de residuos peligrosos, por lo que se ubican adyacentes a las celdas de residuos peligrosos. Éstas actividades de apoyo consisten en: maniobras de grúas, almacenamiento temporal de las cajas y envases diversos que ingresen a la planta previo a su devolución al transportista, almacenar los tanques empleados en el proceso de tratamiento de suelos y recortes. Así como para área de lavado de los contenedores que tengan remanentes de residuos peligrosos.

La plancha de concreto contará con trinchera perimetral con medidas 325 metros de longitud, 0.20 metros de ancho y 0.20 m de profundidad la cual contará con su rejilla metálica. Está trinchera conectará a una fosa de concreto de dimensiones 1.0 m X 1.0 m X 1.0 m y 1 m³ de capacidad, lo anterior para captación de escurrimientos de residuos que puedan presentarse derivados de las actividades antes descritas.

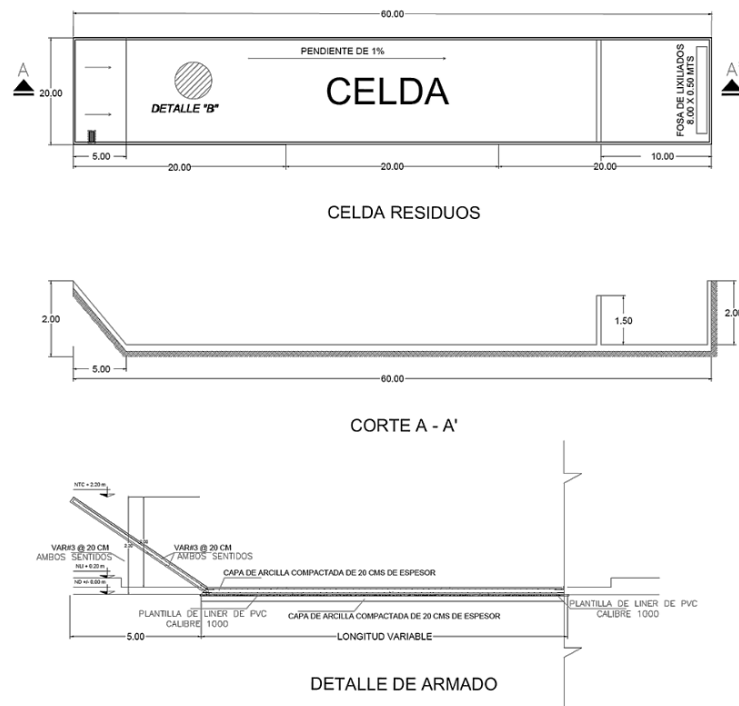
- **Área de planchas de concretos 2.** - Se propone la construcción de plancha de concreto que ocupará un área de 1,400.00 m². En ésta se realizarán actividades de apoyo para el tratamiento de residuos peligrosos, por lo que se ubican adyacentes a las celdas de residuos peligrosos. Éstas actividades de apoyo consisten en: maniobras de grúas, almacenamiento temporal de las cajas y envases diversos que ingresen a la planta previo a su devolución al transportista, así como para almacenar los tanques empleados en el proceso de tratamiento de suelos y recortes. La plancha de concreto contará con trinchera perimetral con medidas 298.40 metros de longitud, 0.20 metros de ancho y 0.20 m de profundidad la cual contará con su rejilla metálica. Está trinchera conectará a una fosa de concreto de dimensiones 1.0 m X 1.0 m X 1.0 m y 1 m³ de capacidad, lo anterior para captación de escurrimientos de residuos que puedan presentarse derivados de las actividades antes descritas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

- **Laboratorio.** - Se considera un área de **24.00 m²**, para operar un laboratorio de análisis de los residuos que ingresen a la planta, monitoreo de los parámetros de control de proceso, así como pruebas rápidas para verificar la eficiencia del tratamiento. El laboratorio podrá incluir balanza analítica, centrífuga, equipo de retorta, densímetro, peachímetro, equipo de campo para medir TPH, entre otros. Está área requiere obra civil ya que se construirá piso de concreto, muros de block hueco de 12 x 20 x 40 aplanado con cemento-arena y techado de lámina de zinc a 2 aguas.
- **Área verde.** - Se contará con un área de **1997.859 m²** destinada como área verde por lo que no se requiere obra civil.
- **Camino de acceso al interior de la planta, vialidades y área de maniobras de unidades vehiculares que ingresen a las instalaciones.** - Se considera un área de 48,703.681 m² que estará conformado por un camino de acceso al interior del predio de un ancho de 10.53 m, para que las unidades puedan maniobrar durante su acceso y retiro de las instalaciones. Se consideró vialidades en el área de proceso para de igual forma permitir maniobras seguras de las unidades vehiculares que ingresen con embarques de residuos para sus descargas tal como: Góndolas, UPV, planas, vactor, etc., así como áreas de maniobras de las unidades vehiculares, maquinaria a emplear en proceso de tratamiento tal como grúas, excavadora, retroexcavadoras, volteo. Todas éstas áreas estarán construidas de terracería y revestimiento con grava.
- **2 Celdas de recepción de tratamiento de residuos peligrosos y 2 celdas de recepción y tratamiento de residuos de manejo especial.**- Cada celda tendrá dimensiones de 60.00 metros de largo y 20.00 metros de ancho y 2.00 m de profundidad, en su interior contará con rampa de descarga y acceso de maquinaria pesada (retroexcavadora o excavadora), su piso contará con pendiente de 1 % hacia fosa de lixiviados, se contará con división para separación de fase sólidos de la fase líquida (agua-aceite) por acción de gravedad. Éstas celdas serán construidas de la siguiente forma:

Especificaciones de las celdas de recepción y tratamiento de residuos



Se anexa plano de especificaciones

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Las celdas contarán con una base conformada con capa de arcilla de 0.20 m de espesor compactada por lo menos al 80% de la prueba *Próctor* o de la prueba de compactación *AASHTO* estándar. Se colocará sobre ésta capa una membrana de polietileno de alta densidad con espesor de 40 milésimas de pulgadas (1 mm de espesor), se conformará otra capa de arcilla de al menos al 80% de la prueba *Próctor* o de la prueba de compactación *AASHTO* estándar.

La celda contara con rampa de acceso construido de concreto y una fosa para captar los lixiviados que se generen durante el proceso de tratamiento, esta debe ir cubierto de membrana de alta densidad. El bordo perimetral de la celda estará compactado y cubierto de polietileno de alta densidad.

a). Características del equipo utilizado en la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción

Equipo utilizado. Señalar el tipo de maquinaria y/o equipos que se utilizarán durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se utilizará equipo para eliminar la vegetación actual, mediante equipo mecánico y manual, posteriormente durante la nivelación del terreno se utilizará maquinaria pesada propia para la nivelación y compactación del terreno.

Tipo maquinaria y/o herramienta	Cantidad	Descripción de la obras o actividad en la que se utilizará
Compactador	1	Relleno, Nivelación y compactación del terreno
Máquina para soldar	1	Construcción
Equipo para corte de concreto	1	Construcción
Cortadora de acero manual	1	Construcción
Tractor de orugas	1	Desmante. Despalme y limpieza del terreno
Camión volteo de 7 y 14 m3	10	Relleno y Construcción
Retroexcavadora	2	Desmante. Despalme, limpieza del terreno, Relleno, Nivelación y compactación del terreno
Excavadora sobre orugas	2	Desmante. Despalme, limpieza del terreno, Relleno, Nivelación, compactación del terreno y construcción
Camión tipo pipa para suministro de agua cruda.	2	Desmante. Despalme, limpieza del terreno, Relleno, Nivelación, compactación del terreno y construcción
Moto conformadora	2	Desmante. Despalme, limpieza del terreno, Relleno, Nivelación, compactación del terreno
Pinza hidráulica ponchadora	1	Construcción
Engrapadora manual tipo ratón	1	Construcción
Bomba autocebante de 4" diam. con motor a gasolina	2	Construcción
Soplete Trupper	1	Construcción
Pistola termo fusionadora manual	1	Construcción
Cortadora de varilla de operación manual	1	Construcción
Dobladora para varilla de acero de alta resistencia y operación manual	1	Construcción
Nivel automático C310	1	Construcción
Taladro sencillo ligero	2	Construcción
Generador de corriente	2	Construcción
Regla vibratoria	1	Construcción
Andamio sistema total	20	Construcción
Revolvedora a gasolina	2	Construcción
Cargador sobre llantas	1	Ejecución de la obra civil
Vibrador a gasolina	2	Relleno, Nivelación, compactación del terreno

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Equipo de topografía completo	1	Desmante. Despalme, limpieza del terreno, Relleno, Nivelación, compactación del terreno y construcción
Pulidora y esmeriladora eléctrica	3	Construcción

Materiales y sustancias. Enlistar los materiales y sustancias que se utilizarán durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

No.	Descripción del material o sustancia	Cantidad	Unidades	Medio de transporte al sitio del proyecto	Forma de almacenamiento
1	Concreto de 100 kg/cm2	4,000.00	m ²	Camión-olla	No requiere
2	Concreto de 150 kg/cm2	6,000.00	m ²	Camión-olla	No requiere
4	Cemento gris	400	Toneladas	Camión Plana	Bodega a granel
5	Agua para construcción	200	Metros cúbicos	Pipa	Tanques tipo Rotoplas y tambores
6	Block huevo	5,000	pza.	Camión Plana	Bodega a granel
7	Block macizo	300.00	pza.	Camión Plana	Bodega a granel
8	Madera para cimbra	2,000.00	pt	Camión Plana	Bodega a granel
9	arcilla	10,454.96	m ³	Volteo o Góndolas	No requiere
10	Tubo de PVC	600.00	Metros lineales	Camión Plana	Bodega a granel
11	Conexiones de PVC	100.00	Pza.	Camión Plana	Bodega a granel
12	Tubo de cobre	60.00	Metros lineales	Camión Plana	Bodega a granel
13	Conexiones de cobre	60.00	Pza.	Camión Plana	Bodega a granel
14	Válvulas de general	30.00	Pza.	Camioneta	Bodega a granel
15	Cespol	40.00	pza.	Camioneta	Bodega a granel
16	Alambre recocido	5.00	ton	Camión Plana	Bodega a granel
17	Aceite de motor	10	litros	Camioneta	Bodega envase de plástico

Tabla cantidades a emplear de otros materiales

No.	Descripción del material	Cantidad	Unidades	Medio de transporte al sitio del proyecto
1	Diésel	8,000.00	Litros	Camioneta
2	Gasolina	1,000	Litros	Camioneta
3	Aceite de motor	10	litros	Camioneta

Personal utilizado. Especificar el número de trabajadores que serán empleados y horario.

Puesto	Cantidad de personal	Horario
Oficial albañil	10	Lunes a viernes 7:30 a 17 hrs y sábados 7:30 a 13hrs.
Oficial Carpintero de obra negra	1	
Oficial herrero	11	
Oficial tubero	1	
Oficial plomero	1	
Chofer de camión y volteo	25	
Cabo de oficios	3	
Ayudante general	20	
Cadenero	1	
Oficial eléctrico	1	
Oficial liniero	1	
Operador de excavadora	1	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Tec. En calidad de materiales	1	
Topógrafo	1	
Operador de moto conformadora	1	
Operador de compactador	1	
Ayudante especialista	5	
Operador de moto conformadora	1	
Oficial pintor	1	
Oficial Soldador	1	
Ingeniero especialista en control de calidad y mecánica de suelos	1	
Supervisor de HSE		
Operador camión plataforma	1	
Ing. Eléctrico	1	

2.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

a) descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

Los servicios que se brindaran son los de tratamiento de residuos peligrosos y manejo especial.

b) tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos;

- Se contará con equipo especial para el manejo de residuos sólidos y líquidos producto del tratamiento, tal como son los contenedores metálicos (tanque de 30 m³).
- Para la basura se colocarán contenedores (tambores de 200 lts), en sitios estratégicos
- Se contará con un kit para control de derrames líquidos contaminados.

c) tipo de mantenimiento, reparaciones a sistemas, equipos, etc.

Las reparaciones que se llevaran a cabo son las de mantenimiento preventivo, a instalaciones, equipos, maquinaria e infraestructura empleada para el manejo de los residuos peligrosos y manejo especial.

Descripción del, equipo, infraestructura, ó área	Actividades de mantenimiento	Sub actividades	Area de trabajo	Observaciones. (Equipos o materiales a usar)
Camino de acceso, estacionamiento, vialidades en áreas de proceso y áreas de maniobras de unidades.	✓ Debido al paso de unidades pesadas podrá haber hundimientos al suelo del camino de acceso y área de maniobras de las unidades dentro de las instalaciones por lo que se realizará rehabilitaciones con raspado, reposición de revestimiento de grava y/o compactación y con maquinaria dependiendo del grado del daño.	✓ Registrar la actividad en un programa de mantenimiento preventivo calendarizado, ✓ Llevar un registro con evidencia de la ejecución del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	En el área donde se encuentran ubicados	Reparación menor: Picos, palas, pizones Reparación mayor: Retroexcavadora, aplanadora.
Bombas, compresor y accesorios (mangueras, empaques, válvulas)	✓ Cambios de filtros, aceite, accesorios y revisión de partes eléctricas de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	✓ Registrar la actividad en un programa de mantenimiento preventivo calendarizado ✓ Llevar un registro con evidencia de la ejecución del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	En el área donde se encuentran instalados	No aplica toda vez que la actividad se realizará en instalaciones de un tercero.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Planchas de concreto 1 y 2; rampa de concreto de las celdas	✓ Inspección visual para identificar posibles daño estructural: bretaduras, golpes, filtraciones, ✓ Mantenimiento correctivo en caso de observarse daños estructurales que se clasificaran como mínimos o máximos que implica riesgo a la seguridad de la instalación y que requiere acciones correctivas urgentes.	✓ Registrar la actividad en un programa de mantenimiento preventivo calendarizado, ✓ Llevar un registro con evidencia de la ejecución del programa de mantenimiento preventivo y correctivo. ✓ Debido a que el Sistema de Osmosis inversa es parte del proceso de tratamiento de residuos peligrosos, todas las actividades de mantenimiento en el sitio del proyecto, deben realizarse previo un Análisis de riesgo de trabajo (AST), el cual deberá contar con Vo.Bo. del coordinador de HSE y Gerente o responsable del área operativa de las instalaciones.	En el área donde se encuentran instalados	Cemento, arenas, grava, palas, revolvedora, martillos, etc. Según sea el caso.
Oficinas administrativas, almacén general, almacén de residuos, laboratorio.	✓ Inspección visual para identificar posibles daño estructural en pisos, paredetes, techados, fosa de lixiviados, sistema eléctrico, sistema hidráulico. ✓ Mantenimiento aire acondicionado.	✓ Registrar la actividad en un programa de mantenimiento preventivo calendarizado, ✓ Llevar un registro con evidencia de la ejecución del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	En el área donde se encuentran instalados	Refacciones eléctricas, de aire acondicionado. Herramientas: Pinzas, llaves, Remachadores, martillo, Desarmadores.
Tanque cisterna para almacenar aguas sanitarias	✓ Inspección visual para identificar filtraciones por daño estructural. ✓ Retiro de aguas sanitarias previo a su llenado	✓ Registrar la actividad en un programa de mantenimiento preventivo calendarizado ✓ Llevar un registro con evidencia de la ejecución del programa de mantenimiento preventivo y correctivo. ✓ Llevar bitácora en la que se lleve un registro de los niveles del tirante de agua residual y lodos acumulados en el tanque cisterna, con el objeto de programar su retiro con tiempo suficiente y evitar su rebosamiento.	En el área donde se encuentra instalado	La unidad de recolección de las aguas residuales sanitarias y lodos extraen directamente dichos residuos y son recolectados y transportados a disposición final autorizada.
Celdas de recepción y tratamiento	✓ Inspección visual para identificar posibles daño a la plantilla del suelo, paredes y fosa de lixiviados (base de arcilla y membrana de polietileno)	✓ Registrar la actividad en un programa de mantenimiento preventivo calendarizado, ✓ Llevar un registro con evidencia de la ejecución del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	En el área donde se encuentra instalado	Retroexcavadora, palas, compactadora.
Bascula y caseta	✓ Calibración y revisión de sistemas de pesado	✓ Registrar la actividad en un programa de mantenimiento preventivo calendarizado, ✓ Llevar un registro con evidencia de la ejecución del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	En el área donde se encuentra instalado	Equipos de calibración

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

d) Volumen y tipo de agua que será empleada (cruda y/o potable).

Recursos utilizados, personal requerido, tipo de maquinaria y equipo, y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de impactos al ambiente, así como las modificaciones previstas, cuando éstas procedan, a dichos procesos para reducir sus efectos negativos.

El volumen de agua empleada será:

- Potable para consumo humano esta se considera un consumo anual de 12 m³/año, aproximadamente,
- Potable para servicios generales, sanitarios y jardinería se considera un consumo anual de 300 m³/año aproximadamente.

Personal requerido.

- 1 Gerente
- 1 Gerente de Operaciones
- 2 técnicos especializado
- 2 personas del área administrativa

2.2.7 Otros insumos

Proceso de tratamiento de residuos peligrosos

- Oxidante químico
- Surfactante
- Oxido de calcio

Proceso de tratamiento de residuos de manejo especial

- Oxidante químico
- Surfactante
- Oxido de calcio

2.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto

Instalación de un camper móvil o Construcción de un área de oficina y almacén temporal de materiales de construcción y herramientas. A base de madera y láminas esta será retirada al momento de terminar las obras de construcción

2.2.9 Etapa de abandono del sitio

La empresa diseñará e implementará un programa de abandono de las instalaciones previo al cierre de las operaciones. Este será presentado a la autoridad correspondiente 6 meses previo al cierre de instalaciones para satisfacer los requisitos de restitución del área Este plan consistirá como mínimo en:

Identificación de áreas de posible contaminación, por medio de muestreos de suelo en dichas áreas. Cualquier contaminación que sea detectada será objeto de una obra de remediación de acuerdo con los lineamientos que en su momento rijan por parte de las dependencias oficiales con jurisdicción en la materia. En el presente caso la NOM-138-

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Durante la etapa de abandono el desmantelamiento de la planta consistirá en.

- Desmantelamiento, Retiro de obra civil, equipo y maquinaria.
- Se removerá el inventario de productos
- Los materiales y residuos líquidos, sólidos y peligrosos de la empresa. Serán enviado a sitios autorizados para su tratamiento, reciclado o disposición final.

2.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Maleza y otras hierbas: el material vegetal resultado del chapeo y poda del pastizal se apilará y se colocará en un área aledaña al proyecto para ser utilizado como abono natural a los suelos.

Queda estrictamente prohibido la utilización de herbicidas, productos químicos para eliminar la maleza y la quema de estos residuos durante todas las etapas del proyecto.

En cuanto a los Residuos Sólidos urbanos, (alimentos), se colocará un contenedor, plástico o metálico de 200 litros

Construcción. (Instalación de tanques y equipos):

En esta etapa se generará pedacería de metal, geomenbrana o liner, hule espuma, empaques diversos (plástico, cartón, etc.), estos se depositarán en tanques metálicos de 200 L. y serán enviados a un centro de acopio o a disposición final a través de una empresa debidamente autorizada.

En cuanto a los Residuos Sólidos urbanos, (alimentos), se colocará un contenedor, plástico o metálico de 200 litros

Operación y mantenimiento.

En esta etapa se considera la generación de residuos peligrosos, Residuos de Manejo Especial y Sólidos urbanos.

a) Peligrosos:

1.- Sólidos impregnados (hidrocarburos) tal como equipo de seguridad de personal de operación (overol, tybek, guantes, zapatos. etc.), trapos, estopas generados en la limpieza, lodos y líquidos de fosas de captación de derrames; estos se dispondrán en tambores metálicos y se enviarán a disposición final autorizada. Se adecuará un área específica para el almacenamiento temporal de RP, conforme a las especificaciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, por un periodo no mayor a 1 mes.

2.- Aceites (HC's) y sólidos o lodos productos del tratamiento que se generen del proceso de tratamiento se almacenarán temporalmente para posteriormente ser transportados y dispuestos fuera del sitio por una empresa autorizada para su Tratamiento, reciclaje o disposición final.

3.- Aguas residuales de los sanitarios: los residuos de origen sanitarios, serán canalizados un tanque tipo cisterna de PVC de 5 m³ de capacidad que se instalara en el área de oficinas administrativas y alojado en el suelo. Se programará periódicamente recolección y retiro de las aguas con equipo de unidad de presión y vacío externo para su disposición final autorizada.

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

b) Manejo Especial y Sólidos urbanos.

Los procedentes de oficinas, sanitarios, se enviarán a disposición final mediante los servicios de una empresa transportista debidamente autorizada hasta su disposición final, se estima una generación de 0.1 ton por mes, se colocarán contenedores metálicos de 200 litros de capacidad para su acopio y se adecuara un área específica para el almacenamiento temporal por un periodo no mayor a 1 mes.

2.2.11 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de hacer uso de ellos indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

Todos los residuos que se generen del proceso de tratamiento serán enviados a un sitio de disposición final autorizada dentro del estado o fuera de él, para su tratamiento reciclaje, reutilización o disposición final autorizada

2.2.12.- Detalle las acciones a realizar cuando ingresen a la instalación los residuos peligrosos en donde se indique como se llevará a cabo. Su descarga, los equipos a utilizar para esta actividad, asimismo deberá indicar las actividades a realizar para él pesaje de los mismos, y aquellas actividades que se realicen para confirmar el tipo de residuo que están recibiendo.

Metodología para la recepción de los residuos peligrosos y de manejo especial

1. Los operadores de vehículos que lleguen a la planta deberán descender de sus unidades para registrarse con el vigilante, para que éste les permita el acceso, así mismo realizara la revisión del vehículo y de la carga, posteriormente podrá dar el acceso a la unidad a la planta.
2. Las unidades que transportan los residuos deberán estacionarse en una zona accesible y mantendrán el motor apagado, esta área contara con el suficiente espacio para realizar las maniobras que sean necesarias, y con las medidas de seguridad requeridas.
3. El personal que maneje los residuos peligrosos y/o manejo especial, deberá estar capacitado, entrenado y con experiencia y en todo momento portara el equipo de protección personal. El equipo incluirá casco, guantes, calzado industrial, protección auditiva, fajas, ropa adecuada, mascarilla y gafas.
4. El operador una vez que haya ingresado, deberá reportarse en la ventanilla de logística para que su documentación (manifiesto y bitácoras) sea revisada. El operador entregará el manifiesto original, una vez concluida la revisión, se le permitirá el acceso a la zona restringida para iniciar con el procedimiento de descarga de los Residuos.
5. Estas unidades no deben presentar derrames, ni fuga. Por el contrario, deben estar en buenas condiciones, no deben tener grietas ni golpes. En todo momento durante la descarga se deberá contar con un kit de atención a contingencias o derrame a la vista.
6. Las unidades de transporte con los residuos serán pesadas en la báscula previo a su descarga
7. La unidad de transporte se traslada al área donde se ubica las celdas de recepción y tratamiento y dependiendo de la forma en que los residuos están envasados se realiza la descarga a como se describe a continuación:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

- 7.1 Si los residuos son transportados unidades tipo volteo o góndolas a granel la unidad se ubicará en la rampa de la celda de recepción y tratamiento y procederá a levantar su sistema hidráulico para descargar los residuos.
- 7.2. Si los residuos son transportados unidades tipo tanques o UPV la unidad de transporte se coloca sobre la rampa de la celda de recepción y tratamiento y empleando bombas y mangueras se realiza la descarga de los residuos.
- 7.3. Si los residuos son transportados unidades tipo planas donde los envases son tambores, tothem o cajas metálicas, la unidad se ubica sobre la rampa de la celda de recepción y tratamiento y con ayuda de grúa se realiza el izaje y vertido de los residuos al interior de las celdas.
8. Una vez concluida la descarga de residuos en caso que éstos hayan estado envasados en tote, tambores o cajas metálicas se colocan en la plancha de concreto 1 y 2 según sea el caso para limpieza y serán cargados de nuevo a la unidad de transporte.
9. El responsable técnico de la planta, firmará y sellará los manifiestos de los residuos recibidos al operador de la unidad y la unidad será pesada de nuevo vacía para obtener peso neto de los residuos descargados.
10. El transportista podrá salir y deberá presentarse en el acceso para entregar su ticket de salida, el personal responsable del acceso realizará una revisión interna a la unidad. Después de la revisión y siempre y cuando el operador haya cumplido con la documentación de salida, el personal del acceso autoriza la salida de la unidad.
11. Por cada embarque el responsable de la planta deberá entregar al transportista un manifiesto en original, debidamente firmado y dos copias del mismo, al momento de la entrega de los residuos.
12. El transportista conservará una de las copias que le entregue el Responsable de la Planta, para su archivo,
13. El responsable de la planta conservará la copia del manifiesto que le entregue el transportista, para su archivo, y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato al generador.
14. Si transcurrido un plazo de sesenta días naturales, contados a partir de la fecha en que la empresa de servicios de manejo correspondiente reciba los residuos para su transporte, no devuelve al generador el original del manifiesto debidamente firmado por el destinatario, (responsable de la planta) el generador estará en su derecho de informar a la Agencia este hecho a efecto de que dicha dependencia determine las medidas que procedan.

Metodología para la entrega de los residuos generados productos del tratamiento. (HC'S, Solidos, Lodos)

1. Las unidades de recolección de los residuos productos del tratamiento, se estacionarán en un área de fácil acceso y con el suficiente espacio para las maniobras que esta actividad requiere, con el fin de brindar la seguridad necesaria para efectuar el trasvasado de los residuos generados.
2. Los operadores deberán bajar de su unidad para reportarse con el vigilante del acceso, el cual revisará las condiciones del vehículo; de acuerdo a las condiciones podrá dar acceso al operador y la unidad.
3. Todo el personal que participe en el proceso de embarque, contará con los equipos de protección personal para mayor seguridad y deben ser adecuados a la actividad, como casco, gafas, mascarilla, protección auditiva, guantes, ropa adecuada, fajas y calzado de tipo industrial.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

4. Una vez que el operador de la unidad haya ingresado al estacionamiento deberá reportarse a la ventanilla de logística y revisaran su documentación que permita el embarque y transporte de los residuos. Estando todo en regla se le podrá dar acceso a la zona restringida para que realice la recolección de los residuos generados.
5. La unidad podrá ingresar con su ticket a la zona restringida y allí se reportará con el personal técnico para realizar la carga de los residuos, hacia la unidad transportadora. El personal que realizará esta actividad debe tener conocimiento y experiencia en el manejo de residuos, además debe portar siempre el equipo de seguridad personal.
6. Durante el tiempo que dure esta actividad, el personal técnico contará con equipo para atender una emergencia en caso de derrame, fuga, así como para detener la operación de los equipos en caso de una contingencia. Lo anterior para proteger en todo momento la vida de los operadores y el ambiente.
7. En todo momento (recepción de residuos), se contará con los dispositivos de seguridad y personal capacitado, en caso de presentarse un evento durante la carga de los residuos, se tendrá una alarma sonora, extintor de polvo químico seco, cintas delimitadoras de las zonas y botiquín de primeros auxilios; kit contra derrames, así como supervisión de la actividad por el personal técnico del centro de acopio.
8. Una vez que se haya realizado la carga, todo el personal participará en el levantamiento de sus equipos y herramientas utilizados, para poder permitir el retiro de la unidad. El operador de la unidad tendrá la obligación de colocar el rombo de identificación que indica la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) durante la transportación de estos residuos.
9. Al terminar la actividad de carga de los residuos, el responsable de la unidad sellará los manifiestos de los transportistas, y se le dará el ticket de salida.
10. El transportista podrá salir de la zona restringida y presentarse en el acceso para entrega del ticket de salida, una vez que el personal del acceso haya revisado la unidad y cerciorándose que ha cumplido con la documentación de salida, podrá autorizar la salida de las unidades.

CAPITULO 3

“VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y LA REGULACION DEL USO DE SUELO”.

El marco legislativo tiene su fundamento en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y reitera, ante todo, el dominio de la nación sobre las aguas, así como su carácter inalienable e imprescriptible.

❖ **La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, publicada en 1988, es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución General de la República relativas a la protección y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el territorio nacional. Entre otros asuntos esta ley marca criterios que deberán aplicarse en la protección y conservación de áreas naturales protegidas, flora y fauna silvestre, algunos de estos criterios son:

- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.
- La preservación, la restauración y el mejoramiento del hábitat natural de las especies silvestre, tanto faunísticos como florísticos.
- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.
- El aprovechamiento sustentable, la preservación y en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.
- La protección y desarrollo de las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
- El combate del tráfico ilegal de especies.

En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas de su realización.

Así entonces **El proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**. Se encuentra **vinculado al cumplimiento** de lo establecido en el Artículo 28 y 30 de la LGEEPA donde se destaca las obras o actividades que se deben someter al procedimiento de evaluación, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de un estudio de Impacto Ambiental.

En el Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Vinculación: en este sentido la C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL, somete a evaluación el presente estudio de Impacto Ambiental.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

- ❖ **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, artículos: 2, 5 incisos M fracción I, II, 9, 10, 12. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación: 2000-05-30.

M) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO, CONFINAMIENTO O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO RESIDUOS RADIOACTIVOS.

I.- Construcción y operación de plantas para el confinamiento y centros de disposición final de residuos peligrosos.

II.- Construcción y operación de plantas para el tratamiento, reusó, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación de dichos residuos se realice dentro de las instalaciones del generador, en las que las aguas residuales del proceso de separación se destinen a la planta de tratamiento del generador y en las que los lodos producto del tratamiento sean dispuestos de acuerdo con las normas jurídicas aplicables,

Vinculación: en este sentido la C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL, somete a evaluación el presente estudio de Impacto Ambiental.

- ❖ **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**, artículos: 3 fracción XI; 5 fracción XVIII, 7 fracción I. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación: 2014-08-11. Fecha de entrada en vigor: 2014-08-12. Que establece en su.

Artículo 6o.- La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes:

II. En materia de protección al medio ambiente:

c) Las actividades de manejo integral de los residuos peligrosos y de manejo especial generados o provenientes de las actividades del Sector;

f) El desempeño ambiental que deberá prevalecer en el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por las actividades del Sector;

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Vinculación: en este sentido la C. LAURA NATALI CANDELEROS VIDAL, somete a evaluación el presente estudio de Impacto Ambiental.

❖ **DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos, Publicado en el DOF el día 02 de mayo de 2018**

Artículo 15.- Los Regulados que pretendan realizar una actividad de manejo de RME que no hayan sido generados dentro de sus instalaciones, así como las personas físicas o morales que busquen ser Prestadores de Servicios del Sector Hidrocarburos para el manejo integral de RME y exista una relación contractual con los Regulados, deberán contar con la autorización de la Agencia para el manejo de RME, motivo por el cual, previo al desarrollo de cualquier actividad de manejo de RME del Sector Hidrocarburos, deberán solicitar la autorización prevista dentro de los artículos 17, 18, 19, 20, 21 y 22, de conformidad con lo establecido dentro de los presentes lineamientos.

Artículo 16.- Para obtener la autorización a que hacen referencia los artículos 17, 18, 19, 20, 21 y 22, los Regulados y los Prestadores de Servicios deberán presentar su solicitud ante la Agencia, a través de un escrito con la solicitud expresa y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, la cual contendrá la siguiente información y documentación:

Artículo 21.- Para la prestación de servicios de tratamiento de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se deberá presentar la siguiente información y documentación:

- I. Formato de autorización de tratamiento de RME (FF-ASEA-008);
- II. La tecnología que se empleará para tratar los RME y la descripción detallada del proceso (tipo de tratamiento), mencionando los cambios o transformaciones que sufren los RME en cada fase o etapa del proceso, la capacidad anual de proceso a instalar y la estimada del sistema, empleando unidades de masa o volumen; en su caso, las temperaturas de proceso y eficiencia del equipo;
- III. Describir la operación del proceso, detallando todas sus etapas; el arribo de los RME a la Instalación, incluyendo las actividades de pesaje y descarga, la manipulación cuando el almacenamiento se realice a granel, entre otros;
- IV. Describir las acciones a realizar para confirmar que los RME no presentan características de peligrosidad;
- V. Indicar los puntos en los que se generen emisiones a la atmósfera, descargas de aguas residuales, subproductos, RME, incluyendo sus volúmenes de generación; describiendo los controles operacionales para la prevención de la contaminación en aire, agua y suelo;
- VI. Indicar la materia prima e insumos requeridos en las actividades, señalando nombre, cantidad, concentración y estado físico, así como la capacidad total de almacenamiento;
- VII. Los nombres y cantidades de los combustibles utilizados en los equipos para el tratamiento de RME, incluyendo la manera de alimentar los equipos durante la operación, y la forma de almacenamiento, en su caso;
- VIII. Describir las características físicas, químicas y organolépticas, del producto final obtenido como resultado del tratamiento, así como su nombre;
- IX. Describir la forma en la que, al final del tratamiento, se almacenan los productos obtenidos;
- X. Describir detalladamente las propuestas de alternativas de disposición de los RME tratados, indicando los fundamentos técnicos en los que las basan;
- XI. Describir el sistema de control y monitoreo de emisiones a la atmósfera, incluyendo su operación y puntos de muestreo, en caso de utilizar combustibles en su proceso;

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

- XII.** Copia del plano del proyecto ejecutivo de la planta o Instalación que considere el balance de masa y energía, en su caso, los planos eléctricos, mecánicos y diagramas de tuberías e instrumentación, además de indicar la distribución de las áreas, incluyendo el almacén de los RME recibidos, así como los diagramas de la maquinaria o equipo, detallando los sistemas de control de emisiones y de los RME;
- XIII.** Copia de los manuales de operación, de todos los equipos que conforman el sistema de tratamiento;
- XIV.** Plan de respuesta a emergencias, que contenga los procedimientos específicos de actuación para cada escenario (fuga, derrame, incendio o explosión, entre otros), que pueda presentarse con los RME que se pretenden manejar, y
- XV.** Copia simple de la autorización en materia de Impacto Ambiental para el manejo de residuos.

Vinculación: en este sentido la C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL, con el fin de cumplir con todos los requisitos establecidos en el presente artículo somete a evaluación el presente estudio de Impacto Ambiental. Por lo anterior una vez que se cuente con la autorización en materia de Impacto Ambiental. Esta se someterá al procedimiento que establece el artículo 20, 21 y 22 de las disposiciones administrativas.

A efecto de dar cumplimiento a lo dispuesto por los Lineamientos de la Guía, a continuación, me permito exponer las razones lógico jurídico por las cuales se considera que la obra se encuentra debidamente vinculada con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y de regulación de uso del suelo.

❖ **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

Artículo 50.- Se requiere autorización de la Secretaría para:

- I. La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos;
- II. La utilización de residuos peligrosos en procesos productivos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 63 de este ordenamiento.
- III. IV. La realización de cualquiera de las actividades relacionadas con el manejo de residuos peligrosos provenientes de terceros;

Vinculación: Este trámite se realizará una vez que se cuente con la autorización en materia de Impacto Ambiental. Por lo que el proyecto se encuentra estrechamente vinculada razón por la cual se ingresa para su análisis y validación del presente Estudio en materia de Impacto Ambiental.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general; Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda: II. Los generadores de los residuos peligrosos a los que se refieren las fracciones XII a XV del artículo 31 y de aquellos que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes, y III. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; así como los residuos de envases plásticos, incluyendo los de poliestireno expandido.	El Promovente vigilará que el personal maneje los residuos en cumplimiento total con la normativa aplicable. Así mismo, el Promovente llevará a cabo la implementación de un plan de manejo de residuos acorde a los residuos que se generen, durante todas las etapas del proyecto y en cumplimiento con esta ley. El plan de manejo será implementado en todas las instalaciones para el desarrollo del proyecto y será presentado ante la ASEA para su registro.
Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: Artículo 33.- Las empresas o establecimientos responsables de los planes de manejo presentarán, para su registro a la Secretaría, los relativos a los residuos peligrosos; y para efectos de su conocimiento a las autoridades estatales los residuos de manejo especial, y a las municipales para el mismo efecto los residuos sólidos urbanos, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y según lo determinen su Reglamento y demás ordenamientos que de ella deriven.	El Promovente vigilará que el personal maneje los residuos en cumplimiento total con la normativa aplicable. Así mismo, el Promovente llevará a cabo la implementación de un plan de manejo de residuos acorde a los residuos que se generen, durante todas las etapas del proyecto y en cumplimiento con esta ley. El plan de manejo será implementado en todas las instalaciones para el desarrollo del proyecto y será presentado ante la ASEA para su registro.
Artículo 56. La secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames. Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el reglamento	Se tiene contemplado un almacén temporal de residuos peligrosos, en el cual se almacenarán los residuos peligrosos por un corto periodo de tiempo, (menos de 6 meses) con una separación adecuada para no tener juntos residuos incompatibles que puedan mezclarse en caso de algún derrame o accidente, cumpliendo así con este artículo. Se evitará la mezcla con residuos no peligrosos. Los residuos peligrosos, estarán propiamente almacenados y etiquetados. Se prevé contratar los servicios de una empresa especializada para que recoja los residuos peligrosos en transportes autorizados y de disposición final adecuada.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Reglamento Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Peligrosos	
Artículo 42.- Atendiendo las categorías establecidas en la ley, los generadores de residuos peligrosos son: I. Gran generador: el que realice una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y III. Micro generador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida Artículo 43.- Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al procedimiento incluido en este artículo.	El Promovente contempla la implementación de medidas de mitigación enfocadas al manejo y disposición de este tipo de residuos. Para evitar la incompatibilidad de los residuos peligrosos se tomarán las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Los residuos sólidos inorgánicos que no sean sujetos a reciclaje, se enviarán a los sitios de disposición final autorizados
Artículo 46.- Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán: I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen; II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial; III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes; IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables; V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la ley; VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable; VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes; VIII. Elaborar y presentar a la secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y IX. Las demás previstas en este reglamento y en otras disposiciones aplicables.	En congruencia con lo que marcan los artículos del reglamento de la LGPGIR, el Proyecto contempla la implementación de una serie de medidas de prevención, mitigación y compensación. Por lo anteriormente expuesto el proyecto es congruente con lo establecido en la ley y su reglamento. Se dará cumplimiento a cada una de las especificaciones señaladas en el reglamento

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular: I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento: a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones; c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados; d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño; e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia; f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados; g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles; h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.	Se dará cumplimiento a cada una de las especificaciones para el manejo de los residuos generados señaladas en el reglamento.
--	---

❖ **Ley General de Vida Silvestre.**

El artículo 1º de esta Ley establece que es reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. De acuerdo al artículo 3º, se entiende por vida silvestre los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales.

Artículo (Estrategia)	Vinculación
Artículo 1 La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.	La finalidad del proyecto no es el uso y aprovechamiento de la flora y fauna, por lo que las especies que se pudieran afectar o capturar durante las actividades de preparación del sitio y construcción, se reubicaran conforme a lo señalado en las medidas del capítulo VI, de la presente MIA-P.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.	
60 ter. Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.	El proyecto no contempla la remoción, invasión, ni afectación de vegetación, de tipo manglar. Tampoco se rellenará, trasplantará, podará el mangle existente en el municipio de paraíso ya que el proyecto se desarrolla en un área libre de mangle. Para el desarrollo del proyecto no se afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar como ecosistema lagunar.

❖ **Ley General de Bienes Nacionales y Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.**

Estrategia	Vinculación
La administración y control de la ZOFEMAT está a cargo de la SEMARNAT, a través de la actual Dirección General de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, quien no sólo es la responsable de delimitarla sino también de otorgar los permisos y concesiones para su uso. Por otra parte, las acciones de inspección y vigilancia corresponden a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), las cuales se sujetan a los lineamientos siguientes: verificación aleatoria del censo de ocupantes; verificación del cumplimiento de la normatividad aplicable al uso de esta zona; instalación y operación de los subcomités de inspección y vigilancia; funciones de vigilancia del comercio ambulante en las playas urbanas; y capacitación y actualización del personal de inspección y vigilancia. Las principales actividades que se desarrollan en estas áreas de zona federal son obras de servicio público, desarrollos turísticos, portuarios, pesqueros, acuícolas y habitacionales, así como instalaciones petroleras, navales y eléctricas, entre otras. Conforme al criterio de desarrollo sustentable que actualmente rige la administración de la ZOFEMAT, se busca no sólo la protección, conservación y restauración del ambiente y sus recursos, sino también fomentar las actividades productivas que no rebasen la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, lo mismo que mejorar la calidad de vida de las comunidades que poseen los recursos	El proyecto se pretende ejecutar en una propiedad privada la cual se arrendará para la ejecución del presente proyecto. Conforme a la presente MIA, el proyecto fue diseñado con base y en observancia a los programas y criterios de ordenamiento ecológico regional y territorial del Estado de Tabasco y a los criterios de ordenamientos de uso de suelo del Municipio de Paraíso. Por lo que esta no ocupa zona federal, terrenos ganados al mar o cualquier otro bien nacional,.

❖ **LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL**

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, regula los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de los mismos; no obstante el proyecto, no ocasionará daños al ambiente en virtud de lo expresamente manifestado en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, puntualmente en los Capítulos V y VI; los posibles impactos ambientales ya han sido identificados, delimitados en su alcance, evaluados, señalando medidas de mitigación y compensación, de conformidad con lo dispuesto en el. Por tanto, se prevé que los impactos no accedan a la categoría de daño ambiental.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Estrategia	Vinculación
Artículo 2 fracciones: VIII. Estado base: Condición en la que se habrían hallado los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, las relaciones de interacción y los servicios ambientales, <u>en el momento previo inmediato al daño y de no haber sido éste producido;</u> Artículo 6, fracción I de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.	El área o predio cuenta con todas las características de espacio para ser utilizada por el Proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), Ya que las obras se ejecutarán sobre un área con vegetación predominante de cultivos de palma de coco, y todo producto de la tala o desmonte buscará ser aprovechado como parte de las actividades de preparación o construcción o bien en beneficio de los pobladores vecinos. Los posibles impactos ambientales se declaran en el presente Manifiesto identificándolos, delimitándolos en su alcance, evaluados y señalando medidas de mitigación y compensación, de conformidad con lo dispuesto en el. Por tanto, se prevé que los impactos no accedan a la categoría de daño ambiental. En este sentido la empresa podría <u>previo análisis de costos adquirirá una fianza para cubrir cualquier eventualidad por incumplimiento de atención a los términos y condicionantes que establezca la autoridad en sus autorizaciones.</u>

Ahora bien, con la finalidad de evitar que con el **Proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**, se ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, desde el punto de vista estrictamente jurídico, la persona física, la C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL Contará con un área de seguridad y Protección Ambiental dedicado a verificar permanentemente el cumplimiento de las obligaciones ambientales contraídas, derivadas de la legislación ambiental, licencias, autorizaciones, permisos y concesiones obtenidas; con base en lo señalado en el artículo 20, fracción III de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Esto con el fin de que se prevea y evitar cualquier impacto que acceda a la categoría de daño ambiental.

❖ **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024**

El Plan Nacional de Desarrollo es un documento de trabajo que rige la programación y presupuesto de toda la Administración Pública Federal. De acuerdo con la Ley de Planeación, todos los Programas Sectoriales, Especiales, Institucionales y Regionales que definen las acciones del gobierno, deberán elaborarse en congruencia con el Plan. En el marco de la conservación del medio ambiente, el Plan Nacional de Desarrollo establece en el rubro Desarrollo sostenible:

Desarrollo sostenible.

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Es el proyecto **CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**, que pretende desarrollar la **C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL**, uno de los elementos para conseguir las metas propuestas por el Ejecutivo, particularmente la descrita en el rubro Desarrollo sostenible, ya que cumple con la expectativa descrita para esta meta: "... el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país."

Por lo que, el desarrollo del proyecto en estudio **CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**, que pretende desarrollar la **C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL**, es totalmente vinculante y guarda congruencia con el objetivo general trazado en el Plan Nacional de Desarrollo, toda vez que con este proyecto permitirá mayores flujos de capital, fomentando el crecimiento económico de la región y en específico del municipio de Paraíso, Tabasco y a su vez ofrecerá el manejo adecuado y sustentable de todos aquellos residuos que se generen durante las actividades del sector Hidrocarburos protegiendo así los recursos naturales, agua suelo aire.

❖ **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE TABASCO 2019 – 2024**

Estrategias	Vinculación
El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 se propone en primer lugar, mejorar el bienestar general de los tabasqueños. Esto deben traducirse en empleo para la población, igualdad, independencia, libertad, justicia, soberanía, crecimiento económico, con disciplina fiscal, administración ordenada de la deuda pública y políticas sectoriales equilibradas, que orienten los esfuerzos de las actividades productivas, el fortalecimiento del mercado interno, así como su vinculación con la investigación, ciencia y tecnología. IV. Tabasco en prospectiva 4.1. Diagnóstico general 4.3.7. Procurar en forma determinante y permanente el desarrollo sostenible de Tabasco, mediante la convivencia entre el crecimiento urbano, las actividades productivas y el cuidado del ambiente, equilibrando el bienestar material y la conservación y regeneración del entorno natural.	En este sentido las actividades de la empresa no se contraponen al Plan estatal de desarrollo y es totalmente vinculante en el hecho de que se apega en cumplir en la protección y conservación del ambiente, Durante la operación, se aplicarán las medidas preventivas y de mitigación con el propósito de disminuir aún más aquellos impactos ambientales adversos que pueden ser perjudiciales para el medio ambiente, tales como la generación de emisiones a la atmosfera, residuos o aguas residuales. A la par la Operación de la empresa generara empleos locales, permitiendo además que el H. Ayuntamiento del municipio de Paraíso pueda captar recursos a través de impuestos. Por lo anterior el proyecto es totalmente vinculante con las estrategias del Plan Estatal de Desarrollo.

Del eje 3 Rector Desarrollo Económico, el cuál asegura que todas y todos podamos disfrutar de una vida próspera y que se pueda lograr el proceso económico, social y tecnológico con la naturaleza.

Dentro de sus proyectos estratégicos Para implementar las estrategias propuestas y establecer las bases del desarrollo sostenible de la entidad, es indispensable la realización de los proyectos que a continuación se mencionan.

4.4.6. Parques industriales en: Dos Bocas, Huimanguillo, Comalcalco, Tenosique y Villahermosa.

- Plataformas a impulsar:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Plataformas logísticas y parques industriales: Tabasco es el nodo geográfico más importante del sureste, los proyectos relacionados al mejoramiento logístico tienen un alto porcentaje de éxito. Puede utilizarse reserva territorial del estado para crear parques industriales que generen nuevas inversiones.

VINCULACION:

Como se puede observar en los diferentes ejes rectores, objetivos, estrategias y líneas de acción que se establecen en el Plan Nacional de desarrollo y Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024 del Gobierno del Estado de Tabasco; el proyecto: **CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar la C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL**, Se integra de manera clara y armónica con las políticas de desarrollo que se establecen como parte del dicho plan. Por lo que, el desarrollo del proyecto en estudio es totalmente vinculante pues su principal objetivo es aplicar nuevas tecnologías, para el manejo y tratamiento eficiente de los residuos.

En resumen, el desarrollo del proyecto **CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar la C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL**, es congruente con lo planteado tanto en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y en el Plan estatal de Desarrollo 2019-2024, dado que es un proyecto que promoverá el desarrollo económico y social en esta demarcación al ser una fuente de empleos, pero también considerando la mitigación y disminución de los impactos negativos que pudieran generar las instalaciones del sector hidrocarburos al medio ambiente.

❖ **CÓDIGO PENAL FEDERAL**

Se deberán tener presentes diversas disposiciones del Código Penal Federal, en particular el Título Vigésimo Quinto que considera como delitos contra el ambiente y la gestión ambiental:

- Al que ilícitamente, o sin aplicar las medidas de prevención o seguridad, realice actividades de producción, almacenamiento, tráfico, importación o exportación, transporte, abandono, desecho, descarga, o realice cualquier otra actividad con sustancias consideradas peligrosas por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, radioactivas u otras análogas, lo ordene o autorice, que cause un daño a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas, a la calidad del agua, al suelo, al subsuelo o al ambiente.
- Al que ilícitamente descargue, deposite, o infiltre, lo autorice u ordene, aguas residuales, líquidos químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes en los suelos, subsuelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos o demás depósitos o corrientes de agua de competencia federal, que cause un riesgo de daño o dañe a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a la calidad del agua, a los ecosistemas o al ambiente.

En este sentido la empresa tiene pleno conocimiento de las responsabilidades que contrae al realizar este tipo de proyecto. Por lo que previo a su ejecución somete a evaluación el presente estudio.

ATLAS DE RIESGO DEL MUNICIPIO DE PARAISO

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

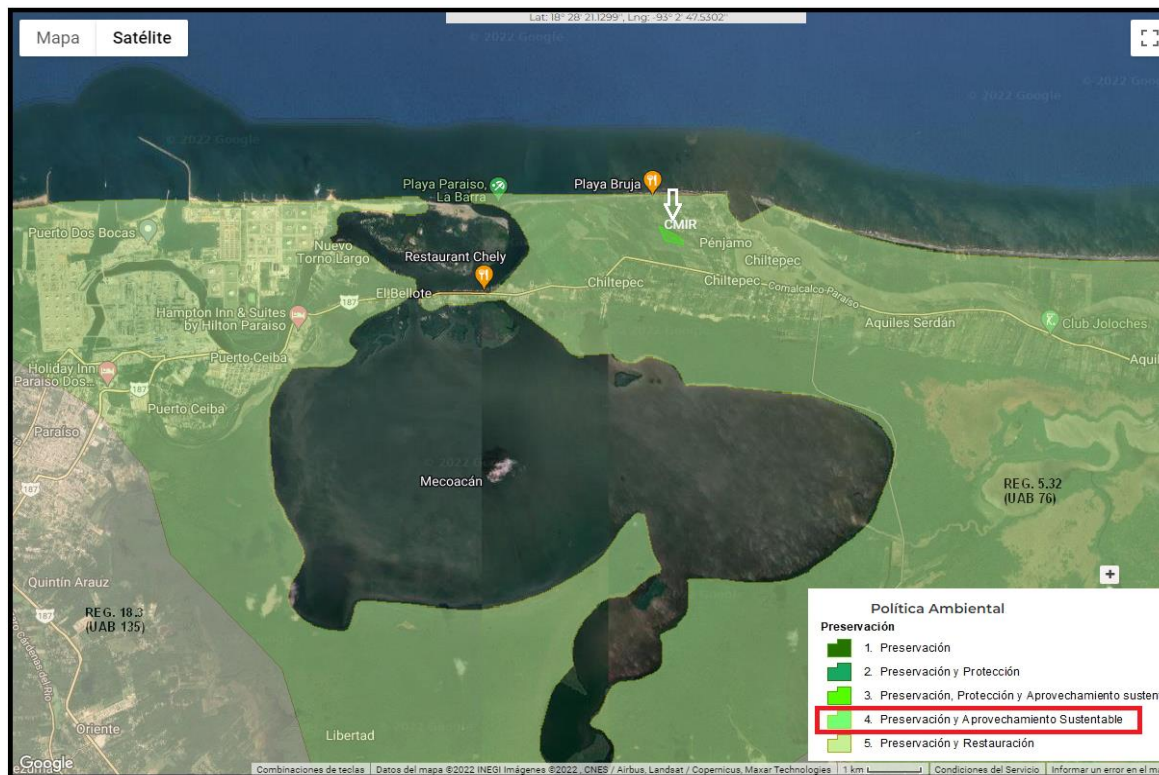
El municipio de Paraíso carece de Atlas de Riesgo, por lo que se tomó como base el atlas de Riesgo estatal, donde se señalan como principales riesgos naturales a los fenómenos hidrometeorológicos que se presentan durante las temporadas de lluvias y de huracanes y que se manifiestan como principalmente como abundantes precipitaciones y graves inundaciones cíclicas; del proyecto en cuestión no se ve afectados gravemente por estos, ya que las obras que se pretenden se ubica en una zona sin antecedentes de inundación, Lo cual constituye la principal razón considerada en la selección del sitio. Debido a estas condiciones de ubicación, se puede afirmar que la obra se ubicara en una de las zonas del municipio, donde no afectan los fenómenos naturales.

Cabe señalar que dentro del mismo Atlas de Riesgo, se señalan los fenómenos y riesgos creados por las actividades antropogénicas o de tipo artificial, destacándose por su peligrosidad los derechos de vía y ductos de PEMEX, las líneas de alta tensión de la CFE, las cuales no constituyen riesgo alguno para las instalaciones que se pretenden construir, ya que estos no cruzan en las cercanías a la planta y, en todo caso, el riesgo más marcado serían las abundantes lluvias en la mayoría de las veces, solo afectarían el tránsito vehicular y caminos existentes para llegar a la misma.

❖ PRIMERO Y SEGUNDO LISTADOS DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS

Por lo que se refiere a estos listados podemos señalar que ninguno de los productos y/o sustancias que se pretenden almacenar, rebasan las cantidades de reporte establecidas para ser consideradas actividades altamente riesgosas.

❖ PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA-SEMARNAT) POEGT.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

De acuerdo al análisis del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) el área del proyecto se ubica en la **REGION ECOLOGICA: 5.32**, Unidad Ambiental Biofísica (UAB 76) donde la política ambiental es de **Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración**,

Ficha Técnica de la Región 5.32 y la UAB 76

Unidad Ambiental Biofísica: UAB, 76. LLANURA FLUVIODELTICAS DE TABASCO Localización: 76: Centro norte de Tabasco Superficie en km2: 76: 9,243.78 Población por UAB: 76: 515,297 Población Indígena: 76: Chontal de Tabasco	
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	76. Inestable. Conflicto Sectorial Muy Alto. Alta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy alta. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	76.- crítico
Política Ambiental:	Preservación, Aprovechamiento sustentable y Restauración.
Prioridad de Atención:	Alta.

IV. Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
5.32	71	SIERRAS NORORIENTALES DE OAXACA	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL	AGRICULTURA MINERIA	GANADERIA PUEBLOS INDIGENAS	PRESERVACION, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
	76	LLANURAS FLUVIODELTICAS DE TABASCO	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	TURISMO	AGRICULTURA GANADERIA	MINERIA PUEBLOS INDIGENAS	PRESERVACION, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 36, 37, 42, 43,
	136	PLANICIES ALUVIALES Y LAGUNARES DE CAMPECHE	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	DESARROLLO SOCIAL	GANADERIA MINERIA	FORESTAL PEMEX SCT TURISMO PUEBLOS INDIGENAS	PRESERVACION, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
	137	KARST Y LOMERIOS DE CAMPECHE	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL	GANADERIA TURISMO	MINERIA PUEBLOS INDIGENAS	PRESERVACION, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 24, 38, 44
	145	SIERRAS DEL SUR DE CHIAPAS ESTE	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	AGRICULTURA TURISMO	DESARROLLO SOCIAL	GANADERIA MINERIA PUEBLOS INDIGENAS	PRESERVACION, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION	MUY ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 76		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
Estrategias		Vinculación
A) Preservación	- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. - Recuperación de especies en riesgo. - Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar la C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL, promoverá la conservación de los ecosistemas y su diversidad, mediante un programa de reforestación.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura Hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	Las actividades que pretende la empresa no contemplan el aprovechamiento de los recursos naturales o cambios de usos de suelo.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	El CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar la C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL promoverá entre sus trabajadores la protección al medio ambiente como parte de sus políticas internas.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Dentro de las instalaciones no se contempla utilizar agroquímicos para control de maleza.
D) Dirigidas a la restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No se realizarán actividades de cambio de usos de suelos. Pero si promoverá la conservación de los ecosistemas y su diversidad, mediante un programa de reforestación.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar la C. LAURA NATALI CANDELERO VIDAL promueve y seguirá promoviendo entre sus trabajadores la protección al medio ambiente como parte de sus políticas internas. En cuanto a las estrategias 15-bis, 21, 22, 23 la empresa no es vinculante ya que no pretende realizar actividades mineras o turísticas
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no tiene relación alguna con la actividad que se pretende.
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Se implementará pláticas con el personal para el ahorro de agua en las instalaciones
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no tiene relación alguna con la actividad que se pretende.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se tiene facultades y no tiene relación alguna con la actividad que se pretende.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No es vinculante con el proyecto,
--	--	-----------------------------------

La “UAB 76. LLANURAS FLUVIODELTAICAS DE TABASCO

Localización: 76. Centro norte de Tabasco contiene las siguientes Áreas Naturales Protegidas.

CLAVE UAB	NOMBRE UAB	ANP	TIPO	observación
76	LLANURAS FLUVIODELTAICAS DE TABASCO	Laguna de Términos	Área de Protección de Flora y Fauna	La ejecución del proyecto, considerando las medidas preventivas y de mitigación, no interferirá o generará impacto sobre las ANP (Área de protección de flora y fauna Laguna de términos) existente dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 76
		Pantanos de Centla	Reserva de la Biosfera	

Es de hacer notar que.

El ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Continúa en la Tercera Sección), publicado el 7 de septiembre de 2012 en el D.O.F., refiere en sus Artículos Segundo y Tercero, lo siguiente:

ARTICULO SEGUNDO. - En términos del Artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

ARTICULO TERCERO. - De conformidad con el Artículo 34 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal deberán observar el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública.

Los criterios a los que hace referencia el POEGT no son aplicables a particulares, no autorizan o prohíben usos de suelo y sólo son lineamientos a los cuales se sujetarán las Entidades y Dependencias de la Administración Pública Federal, en el ejercicio de la función pública.

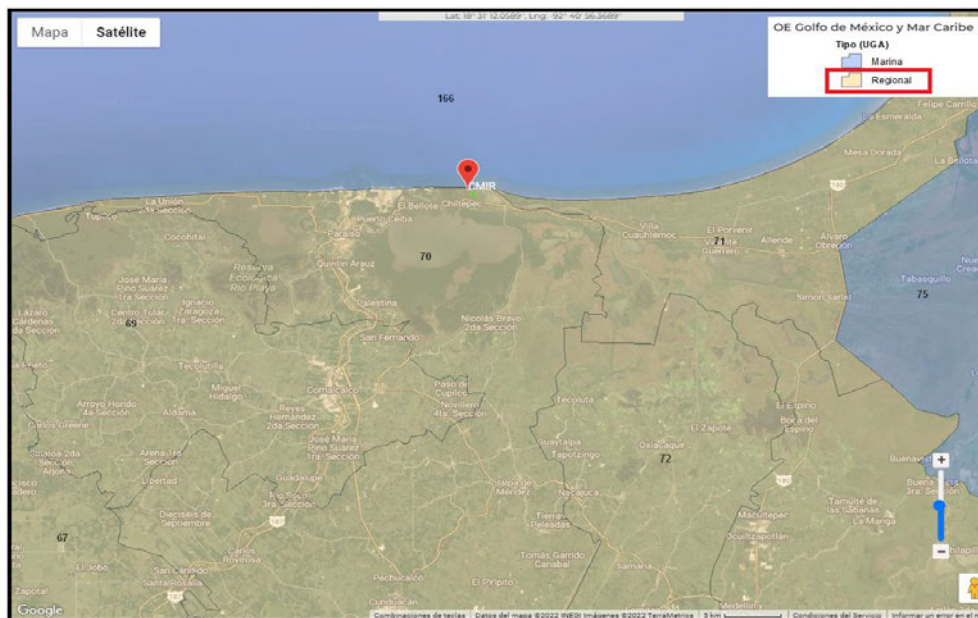
En conclusión: Del análisis a las estrategias se tiene que el proyecto **CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**, no presenta restricciones con el POEGT (Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio). de igual manera no representa riesgo alguno para las ANP (Lagua de termino o Pantanos de Centla.)

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

❖ PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

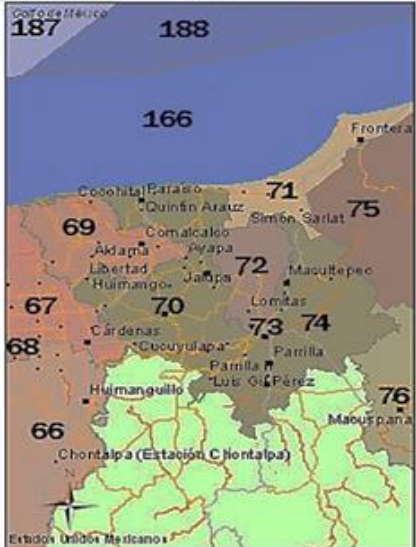
De acuerdo al análisis en el SIGEIA de la SEMARNAT y a la revisión del ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa publicado el 24/11/2012, se determina que el área del proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar la empresa TECNOLOGIA DE MANEJO DE RESIDUOS S. DE R.L. DE C.V., se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental No. 70.



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA-SEMARNAT)

Unidad de Gestión Ambiental #:70

Tipo de UGA	Costera
Nombre:	Cunduacan
Municipio:	Cunduacan
Estado:	Tabasco
Población:	818677 Habitantes
Superficie:	302477.276 Ha.
Subregión:	Aplicar acciones y criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur
Islas:	
Contiene áreas de Exclusión de PEMEX	
Puerto Turístico	
Puerto Comercial	Presente
Puerto Pesquero	Presente
Nota:	

Mapa	
	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Acciones y Criterios							
Acción	Prioridad	Acción	Prioridad	Acción	Prioridad	Acción	Prioridad
A-001	APLICA	A-027	APLICA	A-053	APLICA	A-079	NA
A-002	APLICA	A-028	APLICA	A-054	APLICA	A-080	NA
A-003	APLICA	A-029	APLICA	A-055	APLICA	A-081	NA
A-004	APLICA	A-030	APLICA	A-056	APLICA	A-082	NA
A-005	APLICA	A-031	APLICA	A-057	APLICA	A-083	NA
A-006	APLICA	A-032	APLICA	A-058	APLICA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	APLICA	A-059	APLICA	A-085	NA
A-008	APLICA	A-034	NA	A-060	APLICA	A-086	NA
A-009	APLICA	A-035	NA	A-061	APLICA	A-087	NA
A-010	APLICA	A-036	NA	A-062	APLICA	A-088	NA
A-011	APLICA	A-037	APLICA	A-063	APLICA	A-089	NA
A-012	APLICA	A-038	APLICA	A-064	APLICA	A-090	NA
A-013	APLICA	A-039	APLICA	A-065	APLICA	A-091	NA
A-014	APLICA	A-040	APLICA	A-066	APLICA	A-092	NA
A-015	APLICA	A-041	NA	A-067	APLICA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	NA	A-068	APLICA	A-094	NA
A-017	APLICA	A-043	APLICA	A-069	APLICA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	APLICA	A-070	APLICA	A-096	NA
A-019	APLICA	A-045	APLICA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	APLICA	A-046	APLICA	A-072	APLICA	A-098	NA
A-021	APLICA	A-047	NA	A-073	NA	A-099	NA
A-022	APLICA	A-048	APLICA	A-074	APLICA	A-100	NA
A-023	APLICA	A-049	APLICA	A-075	NA		
A-024	APLICA	A-050	APLICA	A-076	NA		
A-025	APLICA	A-051	APLICA	A-077	NA		
A-026	APLICA	A-052	APLICA	A-078	NA		

Las actividades que se pretenden están vinculadas al cumplimiento de los siguientes criterios para lo cual se proponen las siguientes acciones.

ACCIONES	CRITERIO	VINCULACIÓN y ACCIONES
A-001	Fortalecer los mecanismos para el control y uso de agroquímicos y pesticidas	En ninguna etapa del proyecto se utilizará agroquímicos o pesticidas
A-002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	En ninguna etapa del proyecto se utilizará agroquímicos o pesticidas
A-003	Usar preferentemente fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización de actividades agropecuarias y forestales.	Para las actividades de reforestación se promoverá el uso de abonos verdes.
A-004	Elaborar instrumentos de manejo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, así como evitar deslavar los lechos de los ríos para evitar inundaciones en las partes bajas.	El proyecto no pretende realizar ninguna actividad en áreas cercanas o zonas federales de cuerpos de agua.
A-005	Instrumentar mecanismos y programas para reducir las pérdidas de agua durante los procesos de distribución de la misma.	El proyecto no tiene relación alguna con actividades de distribución de agua.
A-006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	El proyecto no contempla a corto o mediano plazo la captación de agua de lluvia o la reutilización de agua tratada.
A-007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	Como empresa responsable se está comprometida en apoyar las acciones que las instituciones de gobierno y las ONG's realicen en pro de la preservación del medio ambiente.
A-008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación	No se realizarán actividades en la zona de playas o áreas de anidación.
A-009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	No existen áreas de anidación de tortuga marina cercanas al área del proyecto.
A-010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	No existen áreas de anidación de tortugas marinas registradas con avistamientos o cercanas al área del proyecto.
A-011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	Como parte de las acciones de compensación, se contempla la ejecución de actividades de reforestación de áreas verdes y la participación en actividades de reforestación, por parte de las autoridades locales.
A-012	Evitar la modificación de las dunas costeras, así como eliminar la vegetación natural y construir sobre ellas	No existen dunas costeras específicamente en el área del proyecto.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

A-013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	No se contempla la introducción de especies invasoras
A-014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	Como parte de las Acciones de compensación, se contempla la ejecución de actividades de reforestación de áreas verdes y la participación en actividades de reforestación que organicen las autoridades locales.
A-015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	El proyecto no se ubicara dentro o sobre las dunas arenosas en la zona costera.
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	No existen ANP cercanas al área del proyecto sin embargo Si se contemplan la promoción y cuidado de nuestros recursos naturales mediante platicas de concientización
A-017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	Como empresa responsable se está comprometida en apoyar las acciones que las instituciones de gobierno y las ONG's realicen en pro de la preservación del medio ambiente.
A-018	Impulsar los programas y acciones de recuperación de especies bajo algún régimen de protección en la NOM-059 SEMARNAT.	Como empresa responsable se tiene contemplado la elaboración y ejecución de un programa de vigilancia ambiental, así como de rescate y reubicación de fauna silvestre.
A-019	Instrumentar programas de remediación de suelos de acuerdo a la LGPGIR, su reglamento y a la NOM-138-SEMARNAT, de ser aplicable, en suelos que sean aptos para conservación o preservación.	Se considera la ejecución dentro del programa de limpieza y atención a contingencias en caso de derrames así como de abandono del sitio acorde a la NOM-138-SEMARNAT/SS1-2012, con el fin de dejar el sitio en condiciones de aprovechamiento, para cualquier otra actividad que determine el propietario.
A-020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar la contaminación del aire producida en los periodos de zafra.	Las acciones que se pretenden no tienen relación alguna con el corte de caña o la producción de azúcares
A-021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas.	El predio se encuentra en una zona rural y el polígono en una zona en la que predomina el uso agrícola el cual cuenta con permiso de uso de suelo industrial, Bajo esta premisa se contempla la ejecución de programas de mantenimiento preventivo que garanticen el correcto funcionamiento de las instalaciones y así prevenir y evitar cualquier tipo de afectación al aire agua o suelos.
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por hidrocarburos.	El proyecto no se encuentra sobre aguas costeras.
A-023	Aplicar medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	No se manejarán sustancias que impliquen una actividad altamente Riesgosa sin embargo si se contempla la elaboración y ejecución de programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos, así como a los sistemas y dispositivos de seguridad.
A-024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	Se evitará y prohibirá la quema de cualquier tipo de residuo que por sus características sea peligrosa, de manejo especial o solido urbano en el área del proyecto durante todas sus etapas, con el fin de evitar la emisión de humos y partículas producto de la combustión
A-025	Efectuar programas de remediación y rehabilitación integral de sitios contaminados por actividades industriales, conforme a la LGPGIR y su Reglamento.	En el sitio no existen áreas contaminadas por hidrocarburos, sin embargo, uno de los objetivos del proyecto es incentivar y promover el tratamiento de los residuos peligrosos y de manejo especial provenientes de la actividad petrolera a través de tecnologías que eviten que se dispongan de manera inadecuada. Y contamine los suelos o cuerpos de agua dentro del área sujeta a ordenamiento. (ASO).
A-026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	
A-027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	No se prende utilizar u ocupar áreas de playa o dunas
A-028	Evitar la instalación de infraestructura permanente o de ocupación continua entre la playa y el primero o segundo	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	cordón de dunas. Salvo aquellas que correspondan a proyectos prioritarios de beneficio público por parte de PEMEX, CFE y SCT y/o en casos de contingencia meteorológica o desastre natural, minimizando la alteración de esta zona.	
A-029	Evitar la modificación del perfil de la costa o la modificación de los patrones de circulación de las corrientes alineadas a la costa. Salvo cuando correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por contingencia meteorológica o desastre natural.	El proyecto se ubica a más de 500 metros en línea recta de las playas o zonas federales por lo que no se pretende utilizar u ocupar áreas de playa o la modificación de los patrones de escurrimiento de cuerpos de agua.
A-030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	Las obras que se pretenden no afectaran el perfil de costa o playas.
A-031	Evitar la modificación de las características de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	No se pretende utilizar u ocupar áreas de playa o los sistemas lagunares costeros.
A-032	Evitar la modificación de las características físicas y químicas de playas y dunas costeras.	No se pretende modificar las características físicas o químicas de playas o dunas costeras.
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	En las instalaciones que se pretenden se contratara los servicios de energía eléctrica a CFE. Por lo que no se contempla a corto o mediano plazo la utilización de energía eólica o solar
A-037	Fomentar la generación energética por medio de energía solar.	
A-038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	En el sitio no se contempla la generación o utilización de residuos agrícolas para la generación de energía.
A-039	Reducir el uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	No se contempla el uso de agroquímicos sintéticos
A-040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	El proyecto no tiene relación alguna con las actividades acuícolas.
A-043	Crear, impulsar y consolidar una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	El proyecto no contempla acciones relacionada con flotas pesqueras.
A-044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	El proyecto no contempla acciones relacionada con flotas pesqueras
A-045	Desarrollar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentren en algún régimen de protección, para la producción comercial de harina y complementos nutricionales.	El proyecto no contempla acciones relacionadas a la producción de fauna de acompañamiento.
A-046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	Uno de los objetivos del proyecto es incentivar y promover el tratamiento de los residuos que se generen en el sector hidrocarburos a través de tecnologías que eviten que se dispongan de manera inadecuada en agua o suelos.
A-048	Redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación	El proyecto no contempla acciones relacionada con flotas pesqueras.
A-049	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	El proyecto no contempla acciones relacionada con la infraestructura portuaria o de apoyo a flotas pesqueras.
A-050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	El proyecto no contempla acciones relacionada con el desarrollo urbano.
A-051	Construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para procesos de mejorar la comunicación.	No se contempla la construcción de caminos nuevos
A-052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	El proyecto no tiene relación alguna con la producción de cultivos, ganado o pastos.
A-053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	El proyecto no tiene relación alguna con el desarrollo de actividades extensivas

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

A-054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por sus correspondientes intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	De acuerdo a los criterios establecidos en la Unidad de Gestión Ambiental (POERET) el proyecto de tratamiento de residuos es factible en la zona.
A-055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	Las actividades que se pretenden son totalmente compatibles con el POERET y los programas de desarrollo federal Estatal.
A-056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	El proyecto no tiene relación alguna con las actividades agrícolas.
A-057	El establecimiento de zonas urbanas no debe realizarse en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales y zonas susceptibles de inundación y derrumbe. Tampoco deberá establecerse en zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras ni sobre manglares.	Las actividades que se pretenden no corresponden al establecimiento de zonas urbanas.
A-058	Hacer campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	Las actividades que se pretenden no contemplan la reubicación de personas.
A-059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	El proyecto no tiene relación alguna con las actividades y atribuciones del H ayuntamiento de Paraíso o Protección Civil.
A-060	Establecer y mejorar el sistema de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	Se mantendrá contacto directo con las instituciones de protección civil ante cualquier evento hidrometeorológicos. Así como se ejecutará el programa de capacitación y atención a emergencias.
A-061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	Las obras generaran empleo directo a las personas de los asentamientos humanos cercanos al proyecto.
A-062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	Se considera enviar a disposición final con empresas autorizadas, todos los residuos que se generen (agua/sedimentos, sólidos Urbanos, Especial y peligrosos)
A-063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	El proyecto no tiene relación alguna con las atribuciones del municipio.
A-064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	No se contempla esta acción ya que el proyecto no tiene relación alguna con el desarrollo vivendístico.
A-065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	No se contempla esta actividad, pues todo aquel residuo tratado se les dará una disposición final autorizada.
A-066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar agua de mayor calidad al manto freático en apoyo en su caso a la restauración de humedales.	Toda agua residual que se genere en la planta será enviada a tratamiento y disposición final a través de una empresa transportista autorizada.
A-067	Incrementar la capacidad de captación de agua pluvial en las zonas urbanas y turísticas.	En el proyecto no se contempla la captación de aguas pluviales.
A-068	Promover e impulsar el desarrollo e instrumentación de planes de manejo para residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	El presente proyecto pretende impulsar en la zona el adecuado tratamiento de los residuos conforme a la normatividad vigente.
A-069	Establecer planes de manejo que permitan el aprovechamiento, tratamiento o disposición final de los residuos para evitar su disposición al mar.	No se contempla disponer ningún tipo de residuo al mar.
A-070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos en la zona costera para su disposición final.	Como parte de las acciones compensatoria se contempla participar en las campañas que la autoridad realice en pro del cuidado Ambiental.
A-071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	Las obras no afectaran ecosistemas costeros y no tiene relación alguna con actividades turísticas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

A-072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	Las obras y actividades no tienen relación alguna con el sector turístico.
A-073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	Las actividades que se pretenden no tienen relación alguna con el sector turístico, o de infraestructura portuaria,
A-074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías, con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que le garanticen la no afectación de los recursos naturales.	Las actividades que se pretenden no tienen relación alguna con el sector turístico, o de infraestructura portuaria,

Tabla Acciones y criterios generales vinculados a las actividades que se pretende.

Clave	Claves acciones generales	Vinculación
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirlas por especie de producción.	El Promovente no tiene contemplado en su proyecto la extracción o uso de flora o fauna bajo algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT- 2010
G004	Instrumentar y en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la NOM.059-SEMARNAT-2010 y las especies de captura comercial.	Se implementara un programa de capacitación y vigilancia mediante el cual se informe de las consecuencias de no respetar los lineamientos ambientales tales como lo es la NOM.059-SEMARNAT-2010
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	El proyecto no contempla la creación de bancos de germoplasma.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Todas la unidades y equipos deberán contar con su programa y ejecución de mantenimiento preventivo con el fin de estar en óptimas condiciones de operación
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de bonos de carbono.	No aplica ya que el Promovente no cuenta con la competencia para establecer programas económicos de apoyo en temas como bonos de carbono.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) debe realizarse conforme a la legislación vigente.	Debido a que no se contempla el uso de OGM esta acción no es aplicable al proyecto.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	Específicamente el área donde se pretende el proyecto es un área de uso agrícola el cual presenta ya alteraciones por la actividad antropogénica. Por lo que no se esperan afectaciones mayores a la fauna o flora
G0015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	Las instalaciones que se pretenden se ubican a más de 600 metros en línea recta de algún cuerpo de agua.
G0020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociada a ellos	No se contempla la remoción de vegetación en ribera de ríos o zonas inundables.
G0024	Crear nuevos reservorios de CO ₂ por reforestación para incrementar la biomasa de material leñoso (madera).	El proyecto como parte de las acciones de compensación contempla la reforestación de áreas verdes dentro de las instalaciones. Así como participar en actividades de reforestación que las autoridades determinen.
G0025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	El proyecto tiene identificadas las áreas prioritarias y de conservación establecidas por la CONABIO. Estas se describen y vinculan en el presente capítulo.
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil	El proyecto en sí contempla la operación de una planta de tratamiento de residuos del sector hidrocarburo, utilizando
G028	Promover el uso de energías renovables	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Clave	Claves acciones generales	Vinculación
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	equipos y procesos, que permitirán el cuidado del medio ambiente y la reducción de emisiones contaminantes al suelo o cuerpos de agua.
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global	
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno	
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	
G0052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.)	La limpieza de asentamientos urbanos y suburbanos, no está vinculada con la naturaleza del proyecto
G0054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	El proyecto a largo plazo y siempre que las condiciones económicas, y técnicas lo permitan considerara la instalación y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales industriales del sector hidrocarburo, utilizando equipos y procesos, que permitirán el cuidado del medio ambiente y la reducción de emisiones contaminantes al suelo o cuerpos de agua.
G0057	Se prohíbe la remoción de la vegetación forestal sin previa autorización otorgada por la autoridad competente y conforme a lo previsto en la legislación ambiental vigente u otras disposiciones reglamentaria aplicables	El área que pretende ser utilizada para el proyecto está conformada por cultivos de coco y vegetación de tipo pastizal (Agrícola de temporal).
G0058	Promover e impulsar la construcción adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos, de manejo especial o municipal de acuerdo a la normatividad vigente.	El proyecto consiste en la construcción de un Centro de manejo integral de residuos del sector hidrocarburos en ella no se tiene contemplado recibir residuos de origen Urbano o municipales
G0061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	El proyecto no contempla la construcción de infraestructura costera.
G0064	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas (ANP), deberá contar con la opinión de la dirección del ANP o en su caso de la dirección regional que corresponda, conforme lo establecido en el decreto y programa de manejo del área respectiva.	El proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida, las más cercanas son el ANP Pantanos de Centla y Laguna de Términos.

Los criterios a los que hace referencia el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe no son aplicables a particulares, no autorizan o prohíben usos de suelo y sólo son lineamientos a los cuales se sujetarán las Entidades y Dependencias de la Administración Pública Federal, en el ejercicio de la función pública.

En conclusión, en ninguno de sus acciones y criterios generales (Ay CG) el proyecto presenta restricciones con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe. Por lo que se tiene que es compatible con las obras que se pretenden. Y no es limitante para el mismo.

❖ **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE TABASCO (POERET) VIGENTE.**

El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal (POERET) es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a la inducción y regulación de los usos del suelo del territorio (emplazamiento geográfico de las actividades productivas), basado en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición socio-productiva del área, y en la aptitud o potencial de utilización del sitio analizado, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

La Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco define al ordenamiento como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos y se orienta, entre otros aspectos, al

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

conocimiento de los problemas ambientales, a la formulación de los criterios ecológicos y estrategias de planificación al nivel federal, estatal, regional o municipal.

Este programa, considera que la zona donde se pretende ubicar el proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar la empresa TECNOLOGIA DE MANEJO DE RESIDUOS S. DE R.L. DE C.V, tiene las siguientes características:

- De acuerdo con el SIGEIA- SEMARMAT (Unidad de Gestión Ambiental) su Política Ambiental, determina que el área y predio del proyecto forman parte de la (UGA) Unidad de Gestión Ambiental: PROTECCION COSTERA. **PAR-PCO-01.**

En donde la aptitud sectorial **compatible es:** Turismo: 40%, Pesca: 39%, Protección costera: 1%, Protección hidrológica: 7%, Silvicultura: 100%, Agricultura: 100%, Ganadería: 100%, Conservación: 3%, Restauración en: 0%

Así mismo se describe que la **aptitud sectorial condicionada** es: **Industria: 44%**, Asentamientos humanos: 44%

En cuanto a usos de suelo y vegetación se describe que esta Unidad de Gestión Ambiental tiene una superficie de 20.54 km², de los cuales el manglar ocupa 2%, área Desprovista de Vegetación: 1%, Agua: 17%, y áreas utilizadas para la Agricultura de Temporal Permanente: 80% es **dentro de esta última donde se pretende ubicar el proyecto.**

Protección: Áreas del territorio que tienen valores importantes de capital natural y que pueden presentar actualmente algún tipo de aprovechamiento, donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos, reorientando la actividad productiva económica hacia el aprovechamiento sustentable de recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo la presión sobre éstos. Su objetivo es mantener los ecosistemas y sus procesos biológicos, en áreas que presentan importancia ecológica o funcionan como protección a las comunidades ante fenómenos hidrometeorológicos y efectos del cambio climático.



CMIR, Fuente: SIGEIA- SEMARMAT (Unidad de Gestión Ambiental) Aprovechamiento Sustentables. **PAR-PCO-01.**

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE ESTE ORDENAMIENTO (POERET) Vigente.

Así entonces de acuerdo con la opinión técnica de factibilidad del programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Tabasco. Señala que de cumplir con lo antes descrito y de ser autorizado por la autoridad correspondiente, durante la ejecución, operación y abandono del proyecto, en materia de ordenamiento ecológico deberá incluir estrategias ecológicas Específicas y Generales, así como criterios de regulación Ecológica para las actividades industriales que se pretenden tales como.

El proyecto se encuentra vinculado a los Criterios De Regulación Ecológica (actividades Industriales).

CLAVE	CRITERIO - VINCULACION	ACCIONES.
A11	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo. Especial que contemplen la separación, reducción, reuso y reciclaje.	En las instalaciones que pretende la C. Laura Natali Candelero Vidal, Se promovera el correcto manejo de los residuos a travez de la elaboracion y ejecucion de un plan de manejo de residuos. Esto conforme a las condiciones y especificaciones establecidas en la normatividad
A12	Se promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, de forma que no rebasen los límites permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.	No se tiene contemplado la instalacion de fuentes fijas de emisiones a la atmosfera , en cuanto a las unidades (vehiculos) el correcto seguimiento a los programas de mantenimiento evitara que se rebasen los límites establecidos en las normas
A13	Las industrias deberán reducir y controlar las emisiones de contaminación a la atmosfera provenientes de fuentes fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigentes.	
A14	Se debe contar con un plan de manejo de emergencias ambientales en donde se determine las acciones a tomar en caso de derrames, incendios o cualquier riesgo fisico, químico o biológico potencial en el territorio.	La C. Laura Natali Candelero Vidal en las instalaciones contara con un plan de atencion a contingecias en caso de derrames, incendios o cualquier riesgo fisico, químico o biológico, natural o antropogenico.
A16	Se recomienda que las industrias implementen la utilizacion de fuentes renovables de energía en los procesos productivos y para sus instalaciones para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero.	No se contempla la utilizacion de energias alternativas para el desarrollo de las actividades.
A17	Se promovera que las industrias usen tecnologías para la reducción del gasto de agua, reuso de agua, implementando cosecha de agua y en el tratamiento de sus aguas residuales.	
A18	Se promoverá la autorregulación mediante sistemas de gestión ambiental o de instrumentos como la auditoria ambiental del cumplimiento ambiental de los establecimientos industriales.	La C. Laura Natali Candelero Vidal, a mediano plazo contempla integrarse al Programa Nacional de Auditorias Ambientales.
A19	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá contar con la evaluación de impacto Ambiental y la autorizacion de la autoridad competente.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no tiene relación alguna con la actividad que se pretende. El servicio de energia electrica sera proporcionado por la CFE.
A111	Implementar un stema de recolección, acopio, tratamiento y disposicion final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por la industria, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.	La C. Laura Natali Candelero Vidal en las instalaciones tiene plenamente identificado los residuos que se generaran con motivo de su actividad, por lo que dispondra de recipientes debidamente identificados para cada uno de los residuos generados
A112	Todo proyecto industrial que tenga como parte de sus procesos la generación de residuos de manejo especial y peligrosos, deberán garantizar su recoleccion, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.	
A113	Las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas de la actividad productia deberán cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental y al programa estatal de cambio climático.	No se contempla el uso o instalacion de fuentes fijas de emisiones a la atmosfera de jurisdiccion federal.
A115	Toda obra por desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	En las instalaciones, que pretende la C. Laura Natali Candelero Vidal, adicional a los recipientes para disponer los residuos, se contara con un area de

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

		almacenamiento temporal para los residuos de manejo especial y otra destinadas para los residuos peligrosos.
A116	Las industrias deben manejar las aguas residuales de las instalaciones de tal manera que no tengan un impacto negativo al ambiente.	Las instalaciones que pretende la C. Laura Natali Candelero Vidal, enviara a tratamiento y disposicion final todas aqueyas aguas residuales que se generen producto de sus actividades.

ASENTAMIENTOS HUMANOS

CLAVE	CRITERIO	VINCULACION
AH8	Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas.	Todos los residuos que se generen en la planta serán manejados conforme a sus características a través de empresas debidamente autorizadas por las instancias competentes.

ENERGIA RENOVABLES

CLAVE	CRITERIO	VINCULACION
ER5	Promover en todas las poblaciones el establecimiento de fuentes alternativas de energía, de acuerdo con la normatividad vigente.	Mediante pláticas de concientización y capacitación al personal se hará del conocimiento sobre los beneficios de las energías alternativas. Esta misma información se hará del conocimiento a las comunidades más cercanas.

CUERPOS DE AGUA

CLAVE	CRITERIO	VINCULACION
CA2	El uso del agua en cualquier proyecto o actividad deberá garantizar su disponibilidad, uso, reúso y calidad para su utilización.	El predio donde se pretende ubicar el CMIR, se ubica sobre el acuífero 2704 (Centla), el cual presenta disponibilidad de aprovechamiento, sin embargo, las instalaciones y el proyecto, no consideran realizar aprovechamiento del acuífero ni del agua superficial, ya que el agua para consumo humano y servicios será adquirida a través de los proveedores.
CA5	Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	Se anexa al presente el estudio hidrológico e hidráulico para determinar niveles óptimos de relleno en el predio donde se pretende la Construcción y Operación de un centro de manejo integral de residuos, ubicado en la ranchería Chiltepec, municipio de Paraíso, Tabasco. (conclusiones)

CRITERIOS GENERALES.

CLAVE	CRITERIO	VINCULACION
GN10	Toda obra a desarrollarse en las UGA se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	En este sentido la empresa cuenta con la opinión técnica de factibilidad con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco.
GN11	Las actividades por desarrollarse y proyectos propuestos deberán considerar las proyecciones de inundación a cien años generadas por los estudios de CONAGUA y los datos de vulnerabilidad ante inundaciones generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento.	Se anexa al presente el estudio hidrológico e hidráulico a 100 años del predio donde se pretende la Construcción y Operación de un centro de manejo integral de residuos, ubicado en la ranchería Chiltepec, municipio de Paraíso, Tabasco. (conclusiones)
GN24	Implementar programas para el manejo integral de riesgos y desastres naturales como incendios, plagas, inundaciones, sequías extremas, y tala ilegal en coordinación interinstitucional.	La C. Laura Natali Candelero Vidal en las instalaciones, considera la elaboración y ejecución del programa de atención a contingencias naturales y antropogénicas.
GN31	Impulsar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como una medida de adaptación al cambio climático.	La C. Laura Natali Candelero Vidal en las instalaciones considera la elaboración y ejecución del programa de capacitación en materia de medio ambiente.
GN32	Implementar un programa de Eficiencia energética y consumo responsable de aplicación en los gobiernos estatal, municipal, así como en todos los sectores de la sociedad	Se considera a mediano plazo adherirse al programa de auditorías ambientales, con ello se implementaría el programa de mejora continua y eficiencia energética.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

GN34	El desarrollo de las actividades en el estado deberá realizarse de acuerdo con su vocación natural y su compatibilidad con el uso de suelo y las actividades colindantes.	La empresa gestione la factibilidad de uso de suelo para el presente proyecto ante la autoridad local, H Ayuntamiento de Paraíso Tabasco..
-------------	---	--

ESTRATEGIA ECOLOGICA ESPECIFICA (EE) Y GENERAL (EG)

CLAVE	ESTRATEGIA EE	VINCULACION
EE4	Promover la incorporación de las evaluaciones del riesgo de desastres en la elaboración y aplicación de políticas territoriales, incluidas la planificación urbana, las evaluaciones de la degradación de las tierras y las viviendas informales y no permanentes, y el uso de directrices y herramientas de seguimiento basadas en los cambios demográficos y ambientales previstos (marco de Sendai).	La C. Laura Natali Candellero Vidal en las instalaciones, considera la elaboración de un análisis para riesgos (antropogénicos y naturales) como parte de las obligaciones que se tiene ante las instancias estatales, (Protección Civil)
EE5	Implementar un programa de capacitación y concientización entre la población, para el uso responsable de la energía y apoyar la transición energética sustentable del estado.	Mediante pláticas de concientización y capacitación al personal se hará del conocimiento sobre los beneficios de las energías alternativas. Esta misma información se hará del conocimiento a las comunidades más cercanas.
EE8	Fomentar la cultura de la eficiencia energética, la innovación y el desarrollo tecnológico en materia de energía renovable.	
EE9	Identificar las necesidades de investigación para el desarrollo de nuevas políticas, programas y tecnologías -energéticas, aplicables a la mitigación de los efectos del cambio climático.	
EE10	Promover el tratamiento de aguas residuales para las descargas que afecten a cuerpos de agua.	Todas las aguas que se generen dentro de las instalaciones con motivo de su actividad serán enviadas a tratamiento y disposición final por empresas autorizadas.
EE27	Desarrollar proyectos integrales, de conservación de los recursos naturales y prevención del deterioro ambiental.	La C. Laura Natali Candellero Vidal en las instalaciones, considera la elaboración y ejecución del programa de capacitación en materia de medio ambiente.
EE45	Establecer acciones para la protección de la fauna silvestre contra la cacería.	Dentro de las instalaciones y como parte de las normas de la empresa a todo el personal, está estrictamente prohibida la cacería, posesión, transporte o comercio de cualquier especie de flora y fauna silvestre.
EE30	Promover acciones para la reducción de la generación, valorización, reutilización y reciclaje de los residuos y una adecuada disposición final, a través de campañas, integración de redes, y el fortalecimiento de la normatividad en materia de residuos.	La C. Laura Natali Candellero Vidal en las instalaciones, una vez que dé inicio la operación del Centro de Manejo integral de Residuos se elaborará el programa de manejo de residuos mediante el cual se planteará los residuos que se generen y que pueden ser susceptibles de valorización y reutilización.
CLAVE	ESTRATEGIA EG	VINCULACION
EG2	Vincular el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico con otros instrumentos de planeación estratégica del territorio.	El proyecto se encuentra vinculado específicamente al Programa de Ordenamiento Ecológico General del territorio, al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe. Y al Programa de ordenamiento Ecológico regional del estado de Tabasco.
EG6	Impulsar una estrategia de difusión y comunicación para promover la importancia del cuidado del medio ambiente en la población.	La C. Laura Natali Candellero Vidal en las instalaciones, contará con su programa de capacitación e información ambiental.
EG8	Promover acciones para el reúso y reciclaje de los residuos, mediante campañas, integración de redes, y el fortalecimiento de la normatividad en materia de residuos.	Todos los residuos que se generen producto del tratamiento (aceites) serán enviados preferentemente a reciclaje a través de empresas autorizadas, con lo cual se promoverá la revalorización de los residuos.
EG9	Regular las actividades de manejo integral de residuos para el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.	La C. Laura Natali Candellero Vidal en las instalaciones, ejecutará su plan de manejo de residuos.
EG11	Promover la inclusión de los temas de adaptación y mitigación al cambio climático en la planeación de las actividades de los distintos sectores	De acuerdo al programa de capacitación y sensibilización ambiental, se informará a todos los trabajadores de la importancia del cuidado al medio ambiente, así como las atribuciones y responsabilidades a que se hacen acreedores como parte de la plantilla laboral de la empresa.
EG12	Impulsar y fortalecer la cooperación regional en materia de cambio climático.	
EG17	Fomentar una cultura ambiental en la ciudadanía que propicie un desarrollo sustentable y adaptable al cambio climático.	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

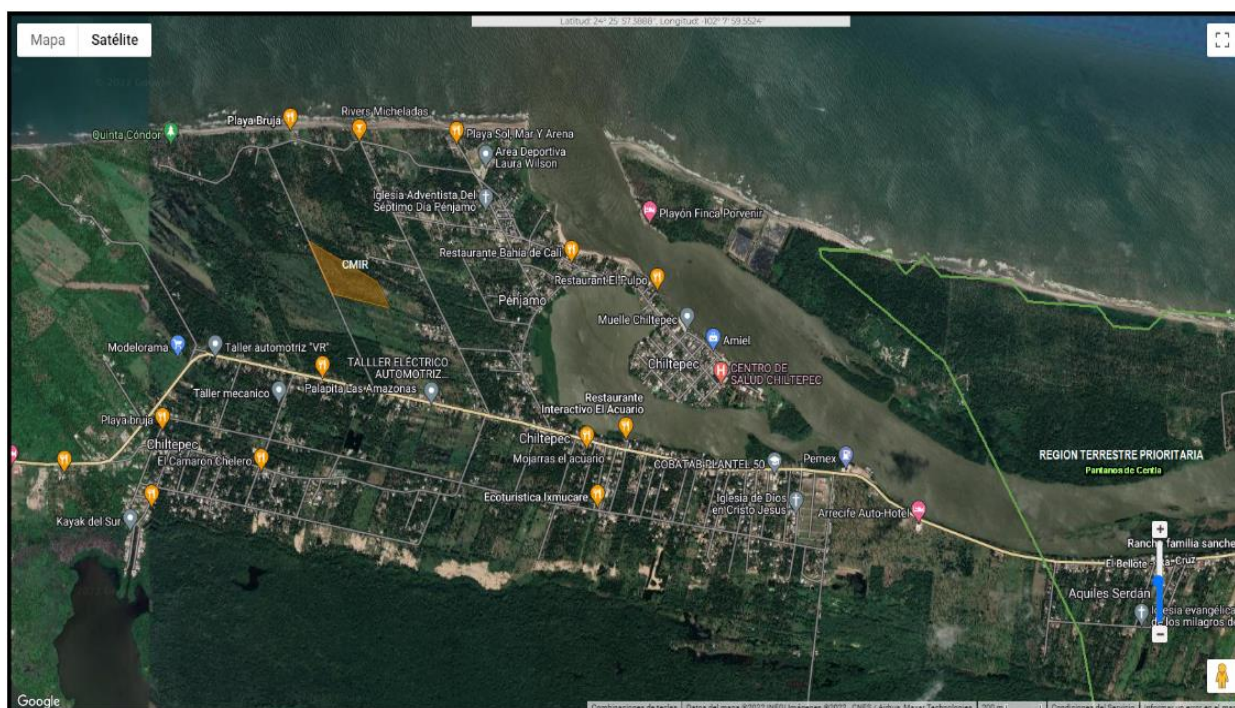
EG18	Diseñar e implementar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como medidas de adaptación ante el cambio climático.	
EG20	Promover acciones derivadas del atlas de riesgo del estado de Tabasco.	

Por todo lo anterior de acuerdo al análisis de las políticas y su vinculación con la Actividad que se pretende, se tiene que esta **no es incompatible** con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Tabasco, **pues no presenta restricción alguna para poder realizar las actividades que se pretenden.**

❖ **REGIONES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE LA CONABIO.**

Región Terrestre Prioritaria.

De acuerdo al Análisis Geoespacial realizado se tiene que el proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar La C. Laura Natali Candellero Vidal, no se encuentra dentro de alguna de alguna **Región Terrestre prioritaria** la más cercana es la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla y se ubica a 3.0 Km en línea recta de sus límites. por lo que las obras y actividades no comprometen la Calidad de la biodiversidad de estas áreas.



Fuente. Sistema de Información Geografica Sobre evaluacion del Impacto Ambiental. (AICAS).

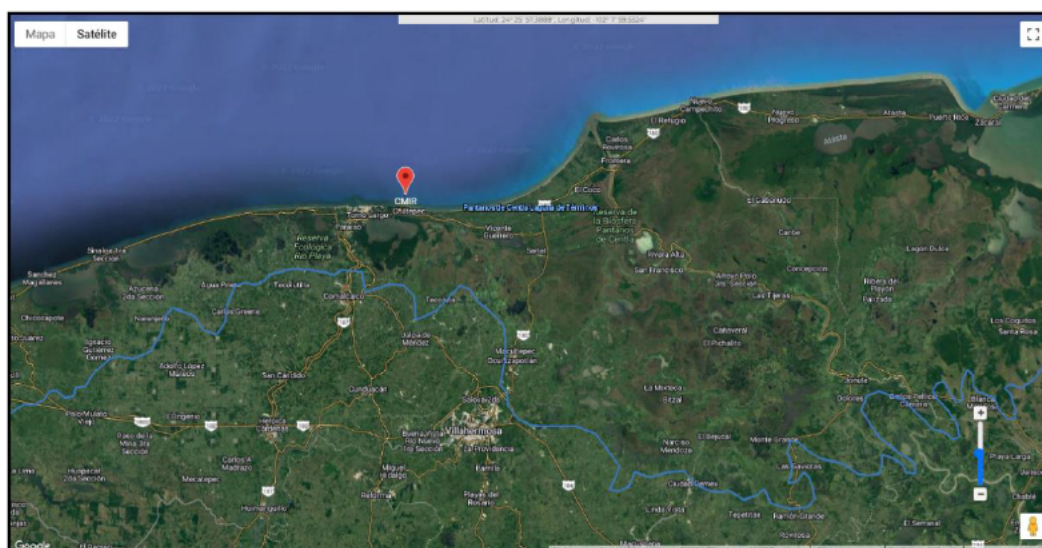
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

❖ Regiones Marinas Prioritarias

El proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar La C. Laura Natali Candelero Vidal, se encuentra dentro de la región Marina Prioritaria Denominada 53. PANTANOS DE CENTLA-LAGUNA DE TÉRMINOS, su extensión es de 55,114 km², y abarca los estados de Tabasco y Campeche, en ellas se ubican dos áreas naturales protegidas (Pantanos de Centla y Laguna de Términos) razón por la cual existe una gran biodiversidad de especies de moluscos, poliquetos, crustáceos, insectos, peces, reptiles, aves, mamíferos marinos, algas, manglares, selva mediana inundable, selva alta, popales, tulares, carrizales, palmar inundable, matorral espinoso inundable. Endemismo de plantas (*Amaranthus greggii*, *Cithorexillum allephirum*, *Palafoxia* spp) y peces (*Strongylura hubbsi*, *Batrachoides goldmani*). Especies indicadoras: mangle rojo, blanco y negro, camarones, robalo, manatí, cocodrilos, caimanes; *Gracillaria* sppy *Bangia* spp, indican el grado de conservación del ambiente. *Typha domingensis* indica ausencia de fertilizantes. Zona de refugio, alimentación y reproducción de tortugas, aves, peces, crustáceos, manatí, mamíferos e invertebrados.

Problemática en la RMP:	Vinculación y acción preventiva para contrarrestar la problemática
Modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundables, desvío de cauces, descargas de agua dulce. Daño por embarcaciones (petroleros, pesqueros). Impactos ambientales por actividades de exploración y producción petrolera.	Por la ubicación del proyecto (área de uso agrícola) esta no contempla afectaciones por tala de manglar, relleno de áreas inundables desvío de cauces, descargas de agua dulce. Daño por embarcaciones (petroleros, pesqueros). Impactos ambientales por actividades de exploración y producción petrolera.
Contaminación por desechos sólidos, aguas residuales, petróleo, agroquímicos, fertilizantes, metales y desechos industriales. Impactos negativos al ambiente por actividades petroleras. Arrastre de plaguicidas y sedimentos de zonas circundantes por los campos arroceros y la deforestación.	El proyecto contempla la actividad de tratamiento de RP y RME del sector hidrocarburos. Por lo que uno de los objetivos es dar un manejo adecuado a todos los residuos que se generen de esta actividad.
Uso de recursos: actividad ganadera extensiva en zonas inundables de Tabasco. Presión del sector pesquero sobre el camarón blanco, almejas y ostión. Especies en peligro: pejelagarto, cacerolita <i>Limulus polyphemus</i> (merostomado) y <i>Habenaria bracteata</i> (orquidea). Tráfico de especies, pesca ilegal, arrastres y fauna de acompañamiento.	El proyecto no es vinculante con esta actividad.
Especies introducidas: tilapia.	El proyecto no es vinculante con esta actividad (cultivo de mojarra tilapia)
Regulación: incumplimiento de la legislación en el área protegida de Laguna de Términos (e.g. veda, usos de suelo distintos a lo establecido en el plan de manejo). Escasa integración de política turística y pesquera entre Tabasco y Campeche.	El área propuesta para el proyecto si bien está dentro de una región marina prioritaria, esta se ubica fuera y a 3.0 km de los límites del ANP Pantanos de Centla.



Fuente. Sistema de Información Geográfica Sobre evaluación del Impacto Ambiental. (REGION MARINA PRIORITARIA).

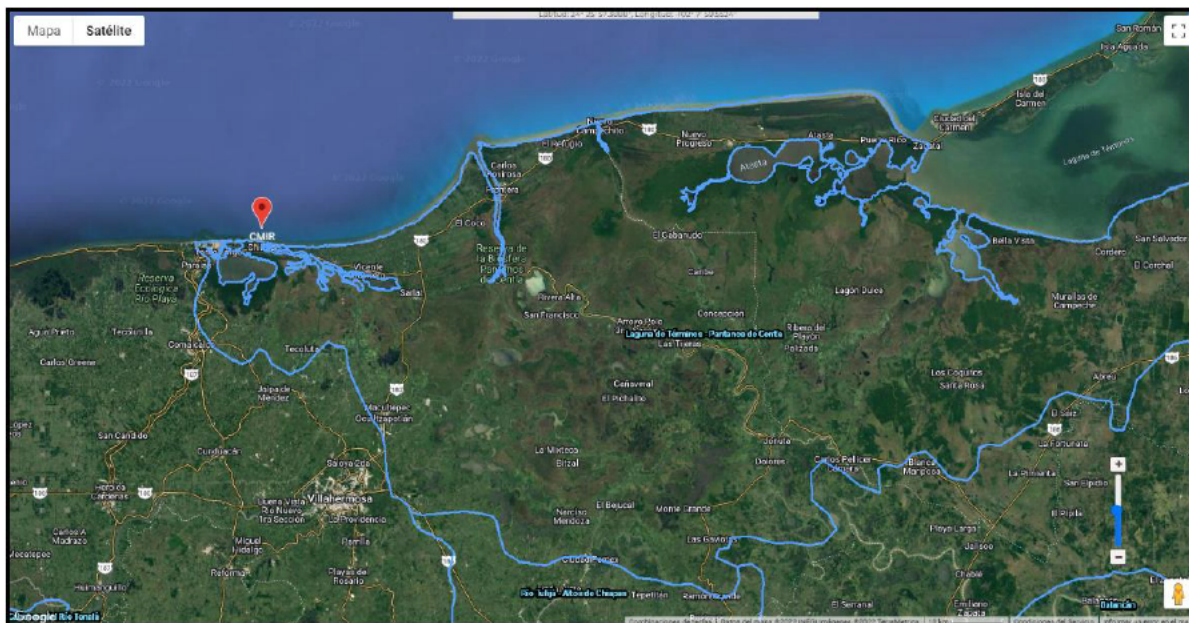
Por lo que las obras y actividades no comprometen el desarrollo o la biodiversidad de estas áreas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

❖ Región Hidrológica Prioritaria

De acuerdo al Análisis Geoespacial realizado se tiene que el CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar La C. Laura Natali Candelero Vidal, se encuentra dentro de las Región Hidrológica Prioritaria denominada: 90. LAGUNA DE TÉRMINOS - PANTANOS DE CENTLA, el cual tiene las siguientes características.



Fuente. Sistema de Información Geográfica Sobre evaluación del Impacto Ambiental. (REGION HIDROLOGICA PRIORITARIA).

Estado(s): Tabasco y Campeche Extensión: 12,681.5 km²

Recursos hídricos principales	Vinculación o acción preventiva
lénticos: sistema lagunar estuarino de Términos, Pom, Atasta, Panlao, del Corte y San Carlos; lagunas El Viento, San Pedrito, Pajalal Primero, Pajalal Segundo, Sargazal, Tronconada, Cometa, Encantadita, San Isidro, Larga, El Quemado, Los Ídolos, Tacual, Guana, Paquial, Corcovado, La Puerta, Clara, Pastal y Puerto Escondido, humedales, pantanos permanentes y temporales, cuerpos acuáticos someros, estuarios lóticos: Cuenca baja de los ríos Grijalva y Usumacinta, ríos San Pedro, San Pablo, Palizada, Candelaria, Chumpán, Las Cruces, Las Piñas, Mamantel y tributarios	Ninguno de estos cuerpos de agua se verá afectado por la construcción u operación del CMIR. La distancia del CMIR a los cuerpos de agua más cercanos se ubicaron en un radio superior a los 6 km. Es de hacer notar que estos cuerpos de agua toman relevancia por ubicarse dentro de las ANP Pantanos de Centla y Laguna de términos

VINCULACIÓN (Región Hidrológica Prioritaria)

Problemática:	Vinculación y acción preventiva para contrarrestar la problemática
Modificación del entorno: modificación de la vegetación (tala de manglar), relleno de áreas inundables, dragados, canales, efectos de la industria petrolera (exploración y producción), desecación, deforestación por ganadería, construcción de carreteras e hidroeléctrica sobre el Usumacinta. Quemas periódicas de la vegetación en temporadas de sequía. Modificación de la hidrodinámica local, alteración hidrológica por cambios en los volúmenes anuales y estaciones del agua y pérdida de la línea de playa producida por las inundaciones a los asentamientos humanos irregulares existentes en la región, así como a las áreas de agricultura de tierras bajas y actividades pecuarias.	Por la ubicación del proyecto (área de uso agrícola) esta no contempla afectaciones por tala de manglar, relleno de áreas inundables dragados, canales, efectos de la industria petrolera (exploración y producción), desecación, deforestación por ganadería, construcción de carreteras e hidroeléctrica sobre el Usumacinta. Quemas periódicas de la vegetación en temporadas de sequía. Modificación de la hidrodinámica local, alteración hidrológica por cambios en los volúmenes anuales y estaciones del agua y pérdida de la línea de playa producida por las inundaciones a los asentamientos humanos irregulares existentes en la región, así como a las áreas de agricultura de tierras bajas y actividades pecuarias.
Contaminación: por influencia de Villahermosa y por actividades de la industria petrolera, aguas residuales, desechos orgánicos y sólidos, agroquímicos y metales. Arrastre de plaguicidas y sedimentos de zonas circundantes de campos arrozcos.	En este sentido es importante recalcar que el objetivo de la planta de tratamiento, es precisamente el disminuir y eliminar

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	cualquier contaminante que pudiera afectar al suelo o a los cuerpos de agua
Uso de recursos: especies introducidas de carpas, mojaras, tilapias <i>Oreochromis mossambicus</i> , <i>O. niloticus</i> , <i>Tilapia rendalli</i> y el lirio acuático <i>Eichhornia crassipes</i> . Violación a las tallas mínimas de pejelagarto y otros. Actividad ganadera extensiva en zonas inundables de Tabasco. Colecta de especies en peligro: la orquídea <i>Habenaria</i> sp.; el merostomado <i>Limulus polyphemus</i> , el pez pejelagarto <i>Lepisosteus tropicus</i> , las aves <i>Charadrius palmatus</i> , <i>Falco peregrinus</i> , <i>Jabiru mycteria</i> y cocodrilos y felinos. Tráfico y cacería ilegal de especies. Zona de gran importancia para las pesquerías de la Sonda de Campeche. Explotación incontrolada de madera para la construcción de asentamientos irregulares y producción y venta de carbón a Cd. Del Carmen. Colecta de plantas para alimento, construcción, como combustible, ornamental y medicinal.	No se prevé cambios en el uso de suelo existente o la explotación de los recursos naturales (bióticos de la zona)

Si bien la **Región Hidrológica Prioritaria** tiene unas dimensiones de 8 186.98 km², el área en la cual se establecerá el proyecto equivale apenas a 0.06336014 km², de la región y como ya se mencionó si bien la región donde se ubica el proyecto, existe una gran diversidad de especies de flora y fauna, es prescindible señalar que específicamente en el área del proyecto no se encontraron o identificaron especies que pudieran verse comprometidos o afectados por las actividades que se pretenden ya que es una zona de cultivo de temporal (plantaciones de coco). Sin embargo, tal y como se detalla en el capítulo VI, se implementarán acciones con la finalidad de prevenir y salvaguardar, las especies de flora y fauna que pudieran verse comprometidos por las actividades durante cada una de las etapas del proyecto.

Por último, es de recordar que uno de los beneficios que persigue el Proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar La C. Laura Natali Candelero Vidal, es el de dar un adecuado manejo a los residuos peligrosos y de manejo especial generados por las actividades industriales del sector Hidrocarburos que prevalece en la zona, y esta se realizara en un área, que presenta ya una alteración previa antropogénica por las actividades agrícolas, ganaderas.

Por lo que las actividades que se pretenden no comprometen la calidad, el desarrollo o la biodiversidad de esta región. Y si contrarrestan una de las problemáticas de la zona hidrológica, como lo es la descarga de contaminantes no tratadas a los cuerpos de agua.

❖ **Áreas de importancia para la Conservación de Aves. (AICAS)**

De acuerdo al Análisis Geoespacial realizado se tiene que el Proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar La C. Laura Natali Candelero Vidal se encuentra dentro del **Áreas de importancia para la Conservación de Aves. (AICAS)**, denominado:

156 Pantanos de Centla

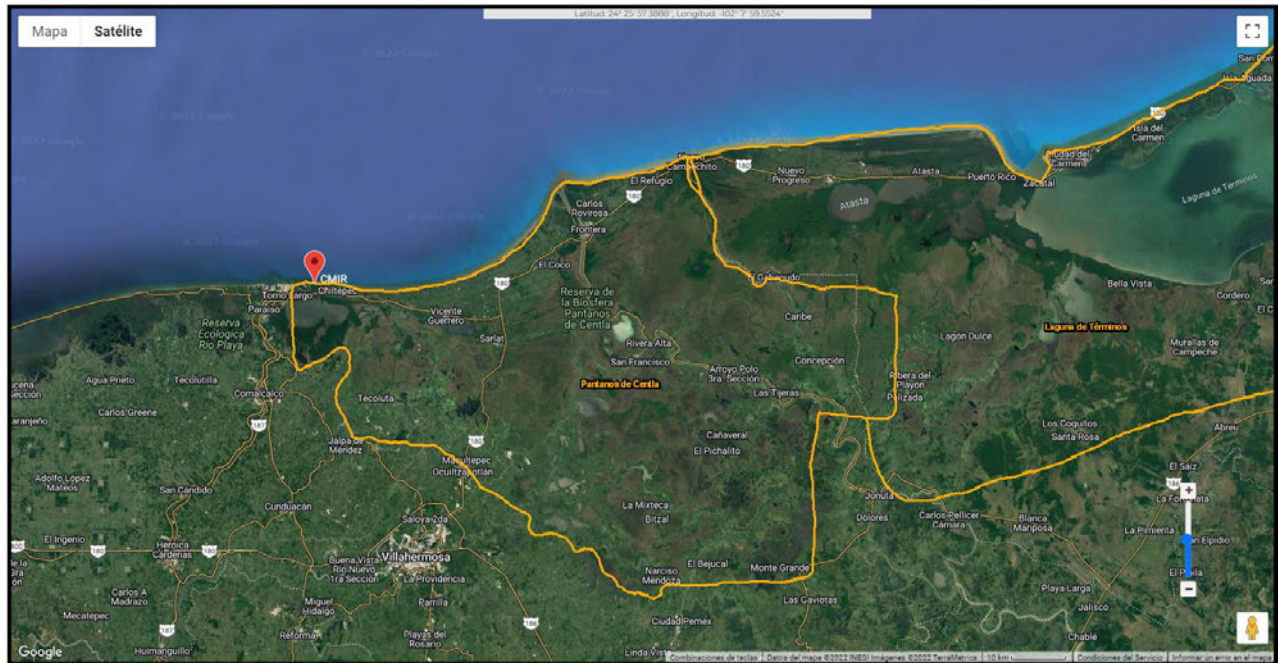
Las AICAS surgen de un programa de Birdlife Internacional, el cual busca identificar este tipo de áreas en todo el mundo. Mediante criterios como la amenaza que sufren las especies de aves, lo restringido de sus distribuciones y la cantidad de aves que se pueden congregar en un solo sitio.

La Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla está ubicada en el delta de los ríos Usumacinta-Grijalva. Presenta cuatro sistemas geomórficos: llanura aluvial, llanura palustre y lagunar de agua dulce, llanura de cordón litoral y llanura lagunar costera, formándose así un complejo sistema hidrológico de ríos, lagunas, pantanos, marismas. El clima es subhúmedo con lluvias en verano y dos épocas secas (en invierno y verano). La temperatura anual es de 25°C. y la precipitación anual de 1,600 mm. Los suelos son predominantemente gleysoles y fluvisoles.

Esta AICA es considerada área prioritaria por: el Comité Tripartita México-Canadá-Estados Unidos; Convención RAMSAR y el North American Wetlands Conservation Council. Es un área a la que llegan importantes números de diversas especies migratorias (66 en total) entre las que destacan: *Mycteria americana* y anátidos. Existen colonias importantes de garzas. Además, el jabirú tiene su límite septentrional de distribución en esta región.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)



Fuente. Sistema de Información Geográfica Sobre evaluación del Impacto Ambiental. (AICAS).

Es prescindible comentar que las aves son poco visibles en áreas donde la actividad antropogénica es predominante pues el ruido las ahuyenta razón por la cual estas se concentran en las áreas con presencia de vegetación abundante (Tintales, Selvas bajas, Manglares) característicos de las zonas núcleos y de amortiguamiento de la reserva, así como los reductos de vegetación que se encuentran en la zona costera. Teniendo menor presencia en las áreas de cultivos de temporal como lo son las áreas de cultivo de coco, aun así, durante los recorridos de inspección y levantamiento de fauna silvestre se logró el avistamiento de algunas especies mismas que se enlistan en el capítulo siguiente del presente estudio.

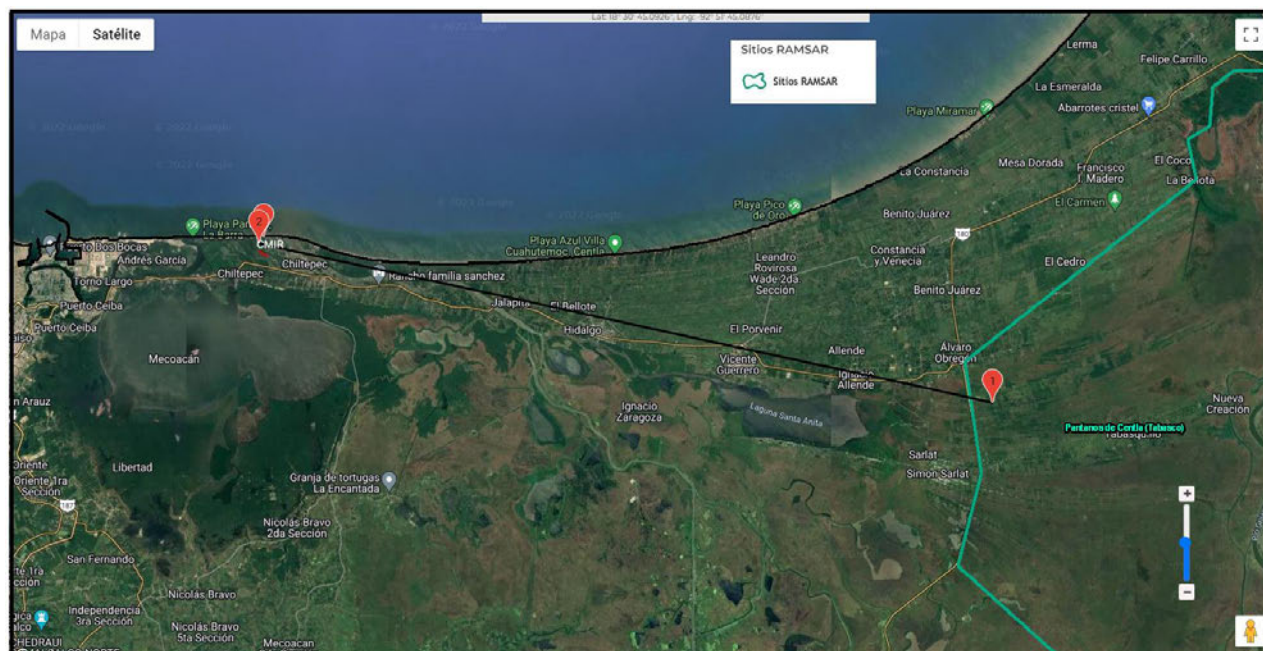
Es de recalcar que, si bien el predio donde se pretende el proyecto se ubica dentro de un área de importancia para la conservación de Aves, esta se ubica fuera del ANP, Pantanos de Centla.

Por lo que las obras y actividades no comprometen el desarrollo o la biodiversidad de estas áreas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

Convención sobre los humedales (RAMSAR).



Fuente: Sistema de información geográfica sobre evaluación del impacto ambiental (sitios Ramsar)

La convención de Ramsar representa el único tratado internacional de medio ambiente que se ocupa de un ecosistema en particular, el cual es el humedal. Es un marco para la acción y cooperación entre naciones que poseen sistemas de humedales de importancia ecológica, para su conservación y uso racional, el cual se define como "el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible".

Este tratado lleva el nombre de la Ciudad Irán donde fue escrito en 1971, su entrada en vigor fue en 1975. México tiene registrados 114 sitios Ramsar, que cubren un área de 8, 190,991 hectáreas, estando dentro de los países con mayor número de sitios registrados.

Las obligaciones contraídas a la firma del tratado implican el compromiso del gobierno federal de llevar a cabo las acciones necesarias para el cumplimiento de los "tres pilares" de la Convención.

- Designar y gestionar eficazmente los humedales que cumplan adecuadamente con los criterios de la lista Ramsar de humedales de importancia Internacional.
- Trabajar para el uso racional de los humedales de su patrimonio, mediante la planificación del uso del suelo, normas y legislación apropiada, y educación ambiental.
- Cooperar en los mismos términos para la conservación de los humedales que traspasen fronteras internacionales, así como las especies que los habitan. Conforme al artículo 2 de la Convención, el país contratante se compromete, una vez registrado su primer humedal de importancia, a registrar consecutivamente los humedales que, de acuerdo a sus características ecológicas, botánicas, zoológicas, limnológicas e hidrológicas, sean así mismo de importancia internacional, para lo cual el país elabora criterios específicos para identificar dichos sitios.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

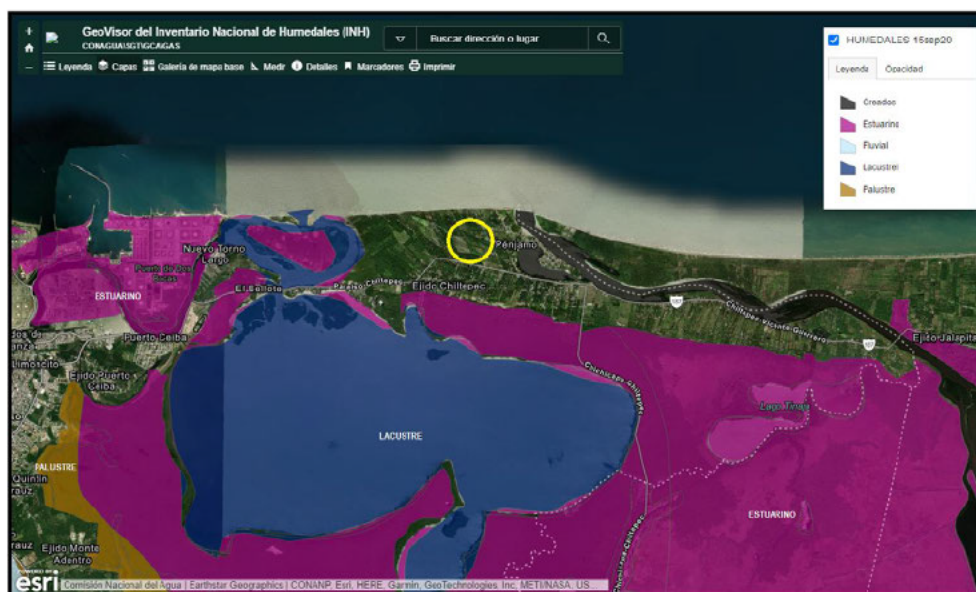
**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Estrategia	Vinculación
En el artículo 3 de la Convención, se comprometen las partes a incluir lo relativo a la conservación de los humedales en sus planes de uso de suelo. Así como a elaborar y aplicar su planificación de manera que esté acorde al uso racional de los humedales, lo cual se entiende como "uso sustentable". En adición se comprometen a informar sin demora a la secretaria de Ramsar, cualquier modificación sufrida en las condiciones ecológicas del humedal. En el artículo 4 de la Convención se establece el compromiso de delimitar reservas naturales donde haya humedales de importancia internacional, estén estos o no en la lista Ramsar, y se confía en que se promueva en estos lugares la correspondiente capacitación en materia de estudio y manejo y cuidado de los humedales.	El Proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), <u>que pretende desarrollar La C. Laura Natali Candellero Vidal</u>, previo inicio de actividades se encuentra tramitando todos los permisos y autorizaciones ante las autoridades competentes, En cuanto a su ubicación (AP y AI) con respecto a los sitios RAMSAR, una vez hecho el diagnóstico del área se tiene que los impactos ambientales que pudiera originar el proyecto, no atenta en contra de los principios de conservación de la Convención de RAMSAR, por lo que el proyecto no coloca a México en situación de incumplir los acuerdos firmados en este tratado, ya que en el área donde se pretende la operación del proyecto no afecta directamente a zonas RAMSAR ya que su ubicación está a más de 34.6 km de distancia de los límites de las zonas RAMSAR de Pantanos de Centla por lo que el impacto es de muy baja intensidad En conclusión, el proyecto no contraviene el tratado internacional RAMSAR

Humedales Palustres o lacustres

De igual manera de la caracterización en el sitio y de la revisión en sistemas institucionales se tiene que el área del proyecto, así como su área de influencia **No se encuentra ni ocupa áreas** con características de Humedales Palustres o lacustres, zonas federales o bienes nacionales, por lo que las obras y actividades no comprometen el desarrollo o la biodiversidad de estas áreas.

Es de hacer notar que las instalaciones de Dos bocas se ubican sobre una zona de humedales lacustres.



Fuente. Inventario Nacional de Humedales México. (sigagis.conagua.gob.mx/Humedales).

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

❖ **Áreas naturales protegidas**

En una extensión territorial de 24,747 kilómetros cuadrados, que representan el 1.3% del territorio nacional, el Estado de Tabasco alberga el 23% promedio de la biodiversidad nacional de vertebrados y el 53% de los humedales de agua dulce de la Nación. Ante la amplia biodiversidad de Tabasco y por la necesidad de preservarla fue creado en 1986 el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del estado de Tabasco (SANPET). Este sistema comprende 11 áreas decretadas, de las cuales 10 son de carácter estatal y una de carácter federal. En Tabasco existen un total de 375, 625.34 hectáreas protegidas, lo que constituye el 15.2% del Estado.

	NOMBRE DEL AREA	UBICACIÓN	SUPERFICIE	DECRETO/CERTIFICADO	CARACTERÍSTICAS
1	Parque Estatal de AGUA BLANCA	Macuspana	2,025 Ha	19/Dic/1987	Selva alta y mediana perennifolia, laguna.
2	Reserva Ecológica YUMKA'	Centro	1713.79 Ha	19/Dic/1987 5/Jun/1993	Selva mediana perennifolia, laguna.
3	Parque Estatal SIERRA DE TABASCO	Tacotalpa-Teapa	15,113.2 Ha	24/Feb/ 1988	Selva alta perennifolia, grutas, ríos.
4	Monumento Natural GRUTAS DE COCONÁ	Teapa	442 Ha	24/Feb/1988	Selva alta y mediana perennifolia, grutas.
5	Parque Estatal LAGUNA EL CAMARÓN	Centro	83 Ha	19/Dic/1993	Laguna de zona inundable, vegetación hidrófita.
6	Reserva Ecológica LAGUNA DE LAS ILUSIONES	Centro	259.27 Ha	8/Feb/1995	Laguna urbana con especies nativas y en peligro de extinción.
7	Reserva Ecológica de LA CHONTALPA	Cárdenas	277 Ha	8/Feb/1995	Selva mediana perennifolia.
8	Reserva Ecológica LAGUNA LA LIMA	Nacajuca	36 Ha	8/Feb/1995	Laguna y vegetación hidrófita.
9	Reserva Ecológica YU-BALCAH	Tacotalpa	572 Ha	10/Jun/2000	Selva mediana de canacoite y selva alta de pio.
10	Reserva Ecológica CASCADAS DE REFORMA	Balancán	5,748.35 Ha	23/Nov/2002	Selva mediana de púcte y manglar. Cuerpos lacustres permanentes y temporales.
11	Reserva Ecológica RÍO PLAYA	Comalcalco	711 Ha	29/Sept/2004	Popal -Tular.
12	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación GUARITEC	Centla	7 Ha	10/Julio/2014	Vegetación secundaria nativa
13	Reserva de la Biosfera PANTANOS DE CENTLA FEDERAL	Centla, Jonuta y Macuspana	302,706 Ha	06/Ago/1992	Vegetación hidrófita, Selva mediana y manglar.
14	Área de Protección de Flora y Fauna CAÑÓN DEL USUMACINTA FEDERAL	Tenosique	46,128.49 Ha	22/Sept/2008	Selva Alta Perennifolia, Río Usumacinta, Sitios Arqueológicos

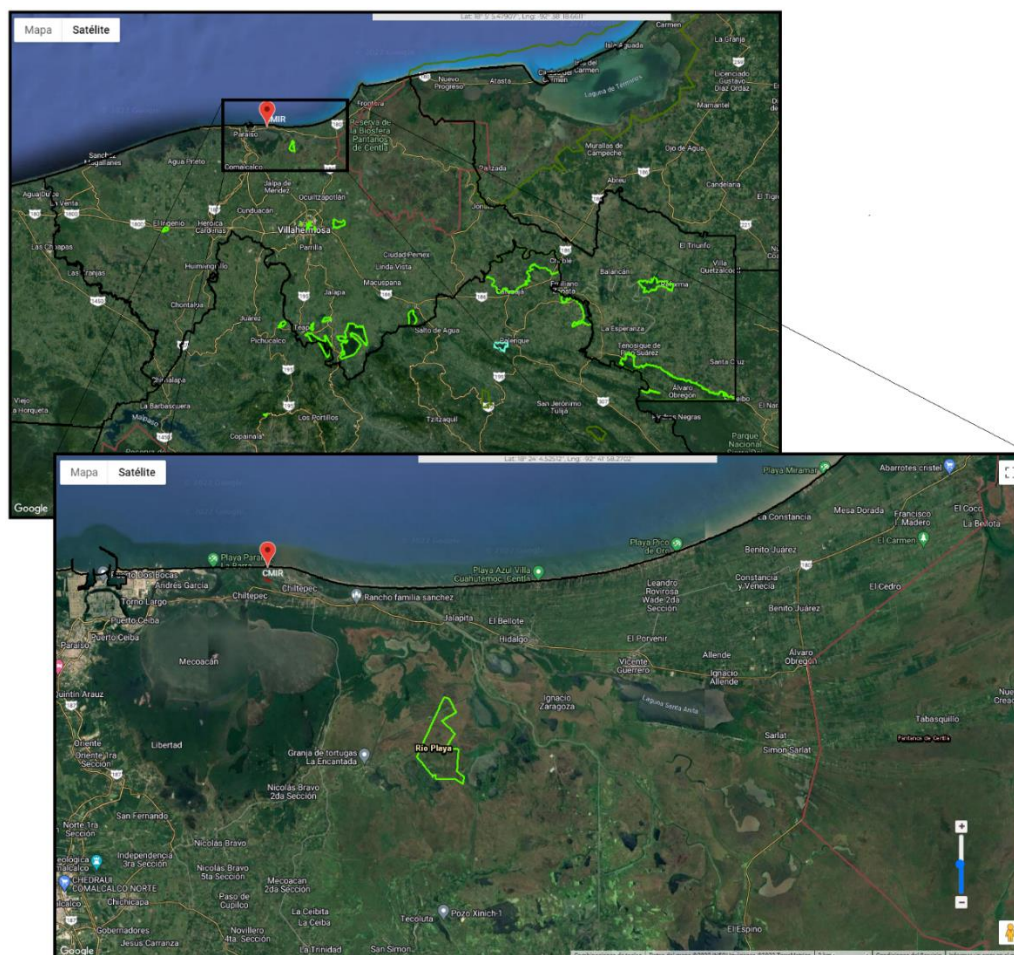
De acuerdo con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (P.E.O.T) los usos y aprovechamiento del suelo y vegetación son variables ya que los recursos que se encuentran son diferentes en zonas de selvas, manglares, popalera, Tular, palmar, vegetación halofita, bosques, zonas de riego y de cultivos temporales enfocándose sus usos hacia las actividades económicas del estado como son los sistemas productivos e industriales.

El Atractivo del turismo ecológico lo constituye la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla que cubre el 80 por ciento del sistema de áreas naturales protegidas de Tabasco; en su mayor parte la reserva se encuentra en el municipio de Centla y está considerada la región de humedades más importante de Centroamérica.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

También se cuenta con la Reserva Ecológica de Agua Selva, ubicada en el municipio de Huimanguillo; el Parque Estatal Laguna de Mecoacán y Río González, muy cerca del municipio de Paraíso; la Laguna del Carmen y el Pajaral, en el municipio de Cárdenas; Laguna de Pomposu, en el municipio de Jalpa de Méndez y el Parque Estatal Cañón del Usumacinta en el municipio de Tenosique.



De acuerdo al análisis espacial SIGIEA Y SGM, el área donde se pretende el Proyecto CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR), que pretende desarrollar La C. Laura Natali Candelero Vidal, El área natural protegida más cercana es la denominada Rio Playa a 13.8 km al sur este del área del proyecto y a 35.7 km al este con los límites del Área natural protegida pantanos de Centla.

Por lo que no se ubica dentro de ninguna de las Áreas Naturales protegidas de orden Estatal o Federal en el estado.

Por lo que la actividad no afectará la diversidad biológica de ninguna de las áreas naturales protegidas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

❖ **ORDENAMIENTOS LEGALES Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL QUE SE CONSIDERARON EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Tiene por objeto establecer las medidas necesarias para la prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo y los Tratados Internacionales celebrados y ratificados por los Estados Unidos Mexicanos en dichas materias.

Normas Oficiales Mexicanas	Norma de Referencia	Vinculación
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido Establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación, y la implementación de un programa de conservación de la audición	En el proceso de tratamiento No existen áreas donde la generación de ruido sea superior a los 70 decibeles
NOM-017-STPS-2008	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo	Se proporcionara a los trabajadores, cascos y overoles.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene.	Se colocaran señalamientos preventivos restrictivos y de protección ambiental.

Ordenamientos Legales y Normas Oficiales Mexicanas en materia de Medio Ambiente que se consideraron en la realización del proyecto:

Normas Oficiales Mexicanas	Norma de Referencia	Vinculación
NOM-001- SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas nacionales.	Durante el desarrollo de las etapas del Proyecto se prevé la generación de aguas residuales por lo que en las actividades del Proyecto quedará prohibida la descarga de estas en los cuerpos de agua nacionales y en zonas aledañas. En la etapa de preparación del sitio y construcción, se instalarán sanitarios portátiles en el área de actividades; las aguas residuales resultantes serán transportadas, tratadas y enviadas a disposición final por parte del prestador de servicios autorizado que haya proporcionado este servicio. La verificación del cumplimiento normativo será continua a través del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental que realizará la empresa.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Esta norma exceptúa los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para construcción y los que transitan por riel. 5.9 Los niveles máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son: 5.9.1 Los niveles máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tracto camiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la tabla <table><tr><th>Peso bruto vehicular (kg)</th><th>Límites máximos permisibles dB(A)</th></tr><tr><td>Hasta 3,000</td><td>86</td></tr><tr><td>Más de 3,000 y hasta 10,000</td><td>92</td></tr><tr><td>Más de 10,000</td><td>99</td></tr></table>	Peso bruto vehicular (kg)	Límites máximos permisibles dB(A)	Hasta 3,000	86	Más de 3,000 y hasta 10,000	92	Más de 10,000	99	Para dar cumplimiento a esta norma, será establecido un Programa de Mantenimiento Vehicular, Maquinaria y Equipos a vehículos y maquinaria donde se verificará entre otros, que el sistema de escape se encuentre en buen estado y la instalación de silenciadores en los escapes de los vehículos para minimizar los niveles de ruido, también se incluirán actividades preventivas y correctivas. Además, se realizarán mediciones sonoras en los vehículos involucrados en el desarrollo de actividades del Proyecto. La ejecución de actividades en la construcción de las obras contemplará que los horarios serán completamente diurnos, de esta manera serán empleadas velocidades apropiadas de circulación de hasta 30 km/h dentro de las brechas. La verificación del cumplimiento normativo será continua a través del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental que realizará la empresa.
Peso bruto vehicular (kg)	Límites máximos permisibles dB(A)									
Hasta 3,000	86									
Más de 3,000 y hasta 10,000	92									
Más de 10,000	99									
NOM-059- SEMARNAT-2010	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Específicamente las instalaciones que se proyectan se encuentran dentro de una zona suburbana a rural en donde la vegetación ha sido eliminada previo a que esta fuera adquirida o arrendada por la empresa, por lo que en el área de transito común, la presencia de fauna silvestre es nula, por lo que se descarta la presencia de algún organismo que este considerada dentro de algún estatus de protección por la norma. Con respecto a la vegetación, no existe la presencia de manglar o de otra especie que esté incluida dentro de la norma. La operación del proyecto no representa un riesgo para el ambiente o algún recurso natural, tampoco se afectarán las áreas naturales. Sin embargo, a pesar de que las actividades no prevén afectaciones a especies de flora y fauna, se hará del conocimiento a todos los empleados de esta disposición como parte de las medidas preventivas a ejecutarse.								

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

NOM-041- SEMARNAT -2006	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible".	A las unidades transportistas externas, así como a las unidades de la empresa se les deberá dar el correcto mantenimiento para evitar la emisión de contaminantes a la atmosfera
NOM-045- SEMARNAT -2006	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible".	El correcto mantenimiento de los equipos y vehículos evitara la emisión de contaminantes a la atmosfera fuera de norma
NOM-052- SEMARNAT -2005	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Se elaborará y se implementará un Plan de Manejo para Residuos, el cual se presentará ante la ASEA/SEMARNAT Los residuos peligrosos generados durante las diferentes etapas del Proyecto se identificarán, separarán, almacenarán y se cuantificarán de acuerdo con sus características de peligrosidad dentro de un almacén temporal de residuos peligrosos, el cual deberá estar debidamente identificado y localizado. Su recolección transporte y disposición se realizará a través de un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT. La verificación del cumplimiento normativo será continua a través del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental que realizará la empresa
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de afectaciones al suelo natural se procederá a dar cumplimiento a cada una de las especificaciones señaladas en la norma. Se contempla además contar con un programa de atención a contingencias. Así como materiales y procedimientos para la atención de contingencia.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Lodos y biosólidos. -especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Todos los lodos o biosólidos que se generen producto del tratamiento de las aguas residuales, serán manejados conforme a las especificaciones de esta norma. El manejo de estos residuos será a través de una empresa transportista autorizada hasta su disposición final en una empresa debidamente autorizada por la autoridad competente.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

NOM-001-ASEA-2019	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Durante la recepción de los residuos a tratar se verificará que estos sean residuos peligrosos. Si se detectase algún residuo de Manejo especial, este será devuelto a su generador. En cuanto a los RME generados en la planta de <u>tratamiento</u>, se contempla la elaboración de su plan de manejo para dar manejo y disposición final adecuada a estos residuos mediante empresas debidamente autorizadas.
-------------------	---	--

CAPITULO 4.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO”.

La descripción del sistema ambiental objetivo de este capítulo, toma como base la identificación de las interacciones entre las actividades del proyecto, con respecto a todos los elementos bióticos, abióticos en un área determinada, también es elemento de consideración el desarrollo de las actividades humanas que preceden o se afectan con el desarrollo del presente proyecto.

4. I.- DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA

El área de estudio se encuentra dentro de un predio arrendado ubicado dentro de la comunidad denominada Chiltepec, en el municipio de Paraíso Tabasco. En donde se desarrollan principalmente actividades agropecuarias que conviven por su cercanía con las actividades de tipo turístico e industrial, de manera específica las relacionadas con el sector hidrocarburos, ya que en esta comunidad se ubica a escasos 6 km de la terminal marítima Dos Bocas

De acuerdo a Canter *et. al.* (1998) el área de influencia de un proyecto, es “el espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un proyecto”. Sin embargo, el alcance del concepto de área de influencia puede ser notablemente relativo.

Además, la determinación de las áreas de influencia para cualquier proyecto u actividad, está determinada por el alcance geográfico de los cambios o alteraciones (impactos); así, se tiene dos niveles de análisis o dos tipos de áreas de influencia.

Por tal razón, se conoce como área de influencia, al área básica de impacto asociada a los impactos previstos y evaluados en el medio socioeconómico; y que guardan relación con el alcance geográfico y las condiciones del ambiente, al momento de la ejecución de las actividades del estudio.

Por lo que, para delimitar el área de influencia del proyecto se abarcaron aspectos que consideran términos de entradas (recursos, materias primas, insumos, mano de obra y espacio) y términos de salidas (productos, desechos sólidos, efluentes líquidos, emisiones, empleo y actividades comerciales). En general, términos de provisor de oportunidades, generador de condicionantes y receptor de efectos.

Para medir los impactos generados en el área de influencia, se tiene dos niveles de análisis o dos tipos de áreas de influencia;

Área de Influencia Directa: si algún impacto ambiental guarda relación directa con el proyecto.

Área de Influencia Indirecta: si no se incurre con alguna acción impactante al proyecto.

- Así entonces el área de **influencia directa** se clasifica como el espacio físico donde los impactos se pudieran presentar de forma evidente, entendiéndose como impacto ambiental la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

De manera general el área de influencia directa se determinó como el medio circundante inmediato donde se desarrollará el proyecto y será aquella en la cual se instalará toda la infraestructura necesaria o espacio físico que servirá de manera temporal para su instalación.

En esta se considera que el espacio territorial de influencia directa puede ser igual a el área del proyecto toda vez que toda actividad que se realice estará limitada al área arrendada, esto por encontrarse en el área del proyecto, ya que es allí donde se pudieran ver afectados por niveles de presión visual, sonora, dispersión del material particulado, emisiones de olores, y continua circulación de autotransporte pesado y generación de residuos peligrosos en las diferentes etapas del proyecto y demás operaciones que se desarrollaran dentro del área del proyecto.

Así entonces el **área de influencia directa** comprende el área a ocupar por el proyecto y la actividad.

Donde para el componente abiótico se consideró como posibles impactos negativos los que pudiesen ocurrir al:

Suelo: ya que, derivado de las actividades de preparación del sitio, construcción e instalación de tanques, equipos, celdas y operación, el suelo se verá directamente afectado, y este no podrá ser aprovechado o cumplir con su proceso físico, químico y biológico, durante el tiempo que dure el proyecto.

Dada las características de compactación del área a utilizar, así como la infraestructura de contención que se propone no se prevé afectaciones al acuífero o manto freático.

Aire: durante la etapa de preparación del sitio construcción y operación existirá emisión de polvos y partículas, pues dentro del área que ocupará el CMIR, existirá el paso continuo de transporte pesado con los residuos

Agua: durante todas las etapas del proyecto dado la presencia de personal en la planta se generará aguas residuales sanitarias, mismas que deberán ser enviadas a tratamiento o disposición final a empresas autorizadas para tal fin, las cuales deberán cumplir con los parámetros (LMP) establecidos por la normatividad competente.

En relación a los escurrimientos naturales en el área del proyecto se verán desviados o modificados debido a la infraestructura a colocar pues estos formarían una barrera para los escurrimientos naturales del área existente.

Residuos: durante todas las etapas del proyecto se generarán residuos tales como:

RSU: residuos de comida, envases o recipientes de plástico, vidrio, metal o cartón utilizados para contener alimentos.

RME: residuos vegetales, de material de maderas, plásticos, aguas residuales de sanitarios y cualquier otro que no presente características de peligrosidad.

RP: Producto del mantenimiento de equipos, Sólidos impregnados con (hidrocarburos y aceites)

Para el componente biótico

Vegetación: El CMIR se ubicarán en un área, área altamente perturbada por las actividades agrícolas que se realizan allí desde hace más de 30 años, razón por la cual la vegetación característica es la de cultivos de palma de coco y vegetación herbácea, en su mayoría un estrato medio conformado por plantas herbáceas y estrato pequeño conformado por especies vegetales rastreras (pasto).

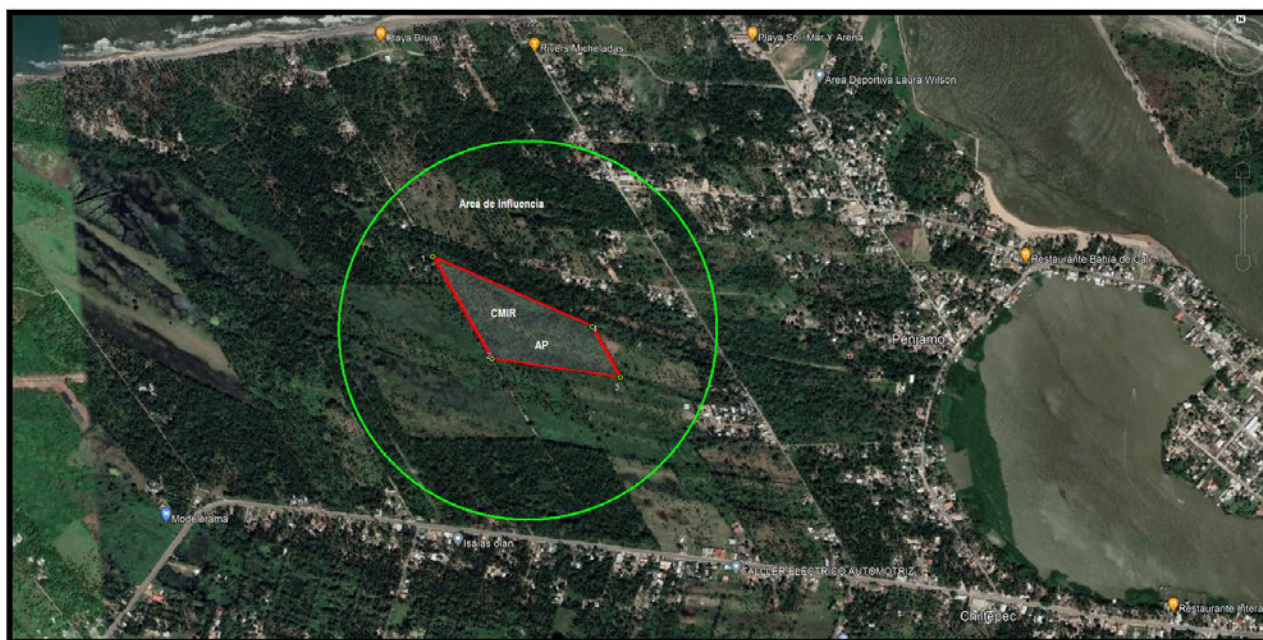
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

Fauna: Las instalaciones se ubicarán en un área que ha sufrido presiones antropogénica, por lo tanto un alto grado de perturbación generado por actividades, agrícolas que han ido mermando la abundancia y diversidad biológica, esa es la razón por la cual no se observan mamíferos u organismos de lento desplazamiento, en el área de influencia directa siendo la fauna más representativa la conformada por las Aves, y estas si se verán desplazadas debido al movimiento de vehículos y personal, durante cada una de las actividades del proyecto.

Socioeconómico: Respecto a este componente, los criterios para la definición de Área de Influencia Directa están relacionados a la afectación directa de factores físicos, químicos o biológicos, tales como la calidad del aire, ruido o calidad del agua, que puedan afectar a centros de población cercanos al CMIR, en el presente caso no se prevé una afectación de factores físicos, químicos o biológicos, tales como la calidad del aire, ruido o calidad del agua, ya que los centros de población más cercanos a el CMIR se ubicaron a más de 100 metros de los límites del CMIR.

- **Área de influencia indirecta.** El área de influencia indirecta es el territorio en el que se pudieran manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos; es decir; aquellos que ocurren en un sitio diferente en donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental; y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. En este sentido, la determinación del área de influencia indirecta es variable, según se considere el componente Abiótico, biótico o socio-económico; e incluso dentro de cada uno de estos componentes el área de influencia indirecta puede variar según el elemento ambiental analizado, particularmente para la fase Operativa.



Área de influencia 500 m (Directa + Indirecta) Fuente: CENAPRED–Atlas de riesgo, área de influencia

Por lo que, para la delimitación del área de influencia indirecta, se consideró el espacio territorial de quinientos (500 m) más del área de influencia directa, a la periferia del área total del proyecto, y bajo este procedimiento se identificaron los mismos lugares que del área directa, ya que en el terreno donde está ubicado el área del proyecto (AP), no existen

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

demás lugares destacables ni alguna otra infraestructura que pudiera verse afectada. Por tal razón, se reconocieron los siguientes lugares:

- Vía de comunicación (terracería) que lleva al área del proyecto
- Vías de comunicación (pavimentada) Carretera estatal 187. Paraíso - Centla
- Casas o viviendas ubicadas al Sur y este del área de estudio.
- Comunidad de Chiltepec y Puerto de Chiltepec.
- Vegetación y fauna del lugar del proyecto características de zonas de Cultivos de palma de coco.

Dichos sitios identificados, forman parte del área de influencia indirecta, sitios que pudiesen verse afectados en cierto nivel de presión sonora, dispersión de material particulado, emisión de olores, circulación de autos de carga con residuos, y demás actividades propias de la operación del CMIR. (Centro de Manejo Integral de Residuos)

Suelo: en esta área no se esperan cambios de usos de suelos ya que las unidades transportistas utilizarán los caminos existentes. En cuanto a los residuos a tratar estos se encontrarán confinados dentro del área de influencia directa o área del proyecto dentro de celdas, dado que existirá una barda perimetral no existirá posibilidad de derrames o contaminación al exterior provocada por los residuos a tratar.

Aire: Se estima que el área de influencia indirecta de afectaciones por emisión de partículas y polvos en una franja de aproximadamente 500 m. a la redonda adicionales a el área de influencia directa. Esto se determinó toda vez que es en esta área que existe el camino de acceso a la instalación y estos, aunque en buen estado son de terracería lo que con el paso continuo de unidades pesadas generara la emisión de partículas y polvos durante la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales del sector hidrocarburos.

Agua: solo en un aislado y extremo caso de que se llegase a presentar una contingencia por el derrame de residuos durante su transporte cercano a las instalaciones o durante la operación del CMIR, dentro de esta franja cualquier tipo de residuo quedaría aislado en la zona, ya que fisiográficamente, los caminos de acceso a las instalaciones por su altura con respecto al suelo natural forman una barrera física que impedirían que el residuo se extendiera más allá de esa distancia, no afectando cuerpos de agua.

Vegetación: La vegetación existente en el Área del proyecto corresponde a una zona altamente perturbada por las actividades agrícolas, con la presencia de vegetación de tipo cultivos de palma de coco, pastizal y árboles dispersos en los alrededores que son utilizados como cercos vivos que delimitan las diferentes propiedades del área donde se pretende el Proyecto, De estos el único impacto probable adicional podría ser la acumulación de material particulado (polvo) sobre las hojas de las plantas en las cercanías del área de afectación. Por tanto, se considera que el área de influencia indirecta, por efectos de este posible impacto, sería una franja de unos 500 m en los alrededores del área de influencia directa, ya que el tránsito de unidades pesadas generaría polvos al transitar por los caminos de terracería.

Fauna: El área de influencia indirecta para la fauna se define en función de la posible afectación, sobre todo a las aves, que son los animales más representativos, por efecto del movimiento de vehículos y personal, durante cada una de las etapas del proyecto. Esta probable afectación se estima en una franja de aproximadamente 500 m alrededor de los límites del área de influencia directa, por lo que esta zona se consideraría como el área de influencia indirecta.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Socioeconómico: Respecto a este componente, los criterios para la definición de Área de Influencia indirecta están relacionados a la afectación directa de factores físicos, químicos o biológicos, tales como la calidad del aire, ruido o calidad del agua, que puedan afectar a la población cercana a la Planta de tratamiento, en el presente caso no se prevé una afectación de factores físicos, químicos o biológicos, tales como la calidad del aire, ruido o calidad del agua, ya que la comunidad más cercana (ejido Chiltepec, y puerto de Chiltepec) se ubica a más de 200 m. al Este y Sur, paralelas a la vía de comunicación (carretera estatal pavimentada, paraíso Centla) No existiendo otra comunidad dentro del área de influencia indirecta.

En conclusión, considerando el máximo alcance de efectos para el área de influencia indirecta el cual resultaría ser el componente aire y agua razón por la cual se propuso un área de influencia de 500 más a la redonda del proyecto. (CMIR)

4.2 Delimitación del Sistema Ambiental

Un sistema ambiental se define como el conjunto de elementos con interacción e interdependencia, que le confieren entidad propia al formar un sistema unificado.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA), implica obtener una expresión objetiva, inventariable y cartografiable de un ecosistema. Por lo tanto, es necesario enmarcar un área específica bajo el análisis de criterios técnicos, determinando fronteras de perturbación antropogénica y límites naturales.

Criterios de delimitación del Sistema Ambiental del proyecto.

1. **Tipo de proyecto o conjunto de obras y actividades:** El tipo de proyecto es puntual y su extensión y dimensiones están dentro de la comunidad denominada Chiltepec, municipio de Paraíso, Tabasco.
2. **Dimensión del proyecto.** Estará determinada por la superficie que ocupará proyecto Centro de manejo Integral de Residuos (CMIR).
3. **Zonificaciones de instrumentos de política ambiental:** A partir del 29 de junio de 1994, el estado de Tabasco cuenta con una nueva regionalización, basada en el acuerdo de actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, en donde se adecua la cartografía regional a un nuevo marco publicado en el periódico oficial, número 5,406 de esta fecha.
4. **Interacción con componentes ambientales.** Debido a las características del proyecto, así como a su ubicación y distribución, para el proyecto Centro de manejo Integral de Residuos (CMIR). se identificó que se mantendrá una mayor interacción con la subregión Chontalpa.

La nueva regionalización divide el territorio de Tabasco, de acuerdo con las condiciones geográficas, ecológicas y socioeconómicas, así como con la distribución político-administrativa y el desarrollo urbano, en dos grandes regiones: Grijalva y Usumacinta, las cuales cuentan con cinco subregiones en total; dentro de ellas se agrupan varios municipios, los cuales comparten ciertas características. Estas regiones y subregiones se integran de la siguiente forma:

Está poblada y rica región del estado de Tabasco lleva el nombre del río Grijalva, el cual le da vida e irriga la mayoría de los municipios que la integran.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**



La región Grijalva territorialmente ocupa el segundo lugar de las dos regiones que constituyen el estado, ya que abarca 12,069.34 km² lo que representa el 48.94% del territorio tabasqueño; es la región donde converge la mayor concentración urbana, donde se realizan las actividades socioeconómicas y políticas; en esta región se resiente más el fenómeno de inmigración y los efectos de la desaceleración de la industria petrolera, el desempleo y contaminación ambiental.

En la región Grijalva hay 1,185,432 habitantes, de los cuales 610,816 pertenecen a la zona urbana y 574,616 a las zonas rurales. Esta región se conforma por las siguientes tres subregiones: **Chontalpa**, Centro y Sierra; los municipios que la integran son Huimanguillo, Cárdenas, Comalcalco, Cunduacán, Paraíso, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.

Limita al norte con el Golfo de México; al sur, con el estado de Chiapas; al este, con los municipios Centla y Macuspana y al oeste, con el estado de Veracruz. Entre sus límites naturales se encuentran los siguientes: al norte, el Golfo de México; al sur, el río Mezcalapa y el cerro Mono Pelado; al este, los ríos González, Chilapilla y Chinal, al oeste los ríos Tonalá y Tancochapa.

Hidrografía. - En esta región se localizan, entre otros, los ríos Grijalva, González, Chilapilla, Tabasquillo, Carrizal, Samaria, Mezcalapa, Cuxcuchapa, Santana, Zanapa, Blasillo, Tonalá y Tancochapa; entre las principales lagunas están las siguientes: de las Ilusiones, Pomposú, Mecoacán, el Carmen, Pajonal, la Machona, la Palma, el Rosario, Cantemec y el Maluco.

Orografía. - El terreno de esta región es plano en un menor porcentaje; aquí encontramos las mayores elevaciones, entre las que destacan el Mono Pelado, el Madrigal y el Coconá.

Subregión Chontalpa

La Subregión Chontalpa es, territorialmente hablando, la segunda en importancia de las que constituyen el estado, ya que ocupa 7,482.13 km², es decir, el 31.34% del territorio tabasqueño; cuenta con 593,668 habitantes, de los cuales 241,168 pertenecen a la zona urbana y 352,500 a las rurales. Está conformada por cinco municipios: Cunduacán, Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo y Paraíso.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)



En esta Subregión se encuentran testimonios de las dos culturas más importantes: la Olmeca, en La Venta, y la Maya, en Comalcalco; también hay riquezas naturales como yacimientos petrolíferos, suelos fértiles, lagunas y litorales para la pesca. La capital de esta subregión es Comalcalco.

La subregión Chontalpa limita al norte con el Golfo de México; al sur, con el estado de Chiapas y el municipio de Centro; al este, con los municipios de Centla y Jalpa de Méndez, al oeste con el estado de Veracruz. En la Chontalpa se localizan los ríos Samaria, Mezcalapa, Tonalá y Santana, con sus principales afluentes y lagunas.

El terreno de esta subregión es plano con ligeras elevaciones de 40 metros, únicamente el cerro Mono Pelado alcanza una altura de 970 metros.

Los manglares y popales son abundantes en la Chontalpa. Sus suelos son propicios para la agricultura; allí se cultiva cacao, coco, plátano, caña de azúcar, piña, cítricos, maíz y frijol. En el Plan Chontalpa, la actividad principal es la ganadería bovina y ovina. La porcicultura es relevante en Cárdenas. La pesca es abundante, pues se practica en el mar, en ríos y lagunas. La Venta, Cárdenas, Paraíso y Cunduacán son las principales zonas de exploración petrolera.

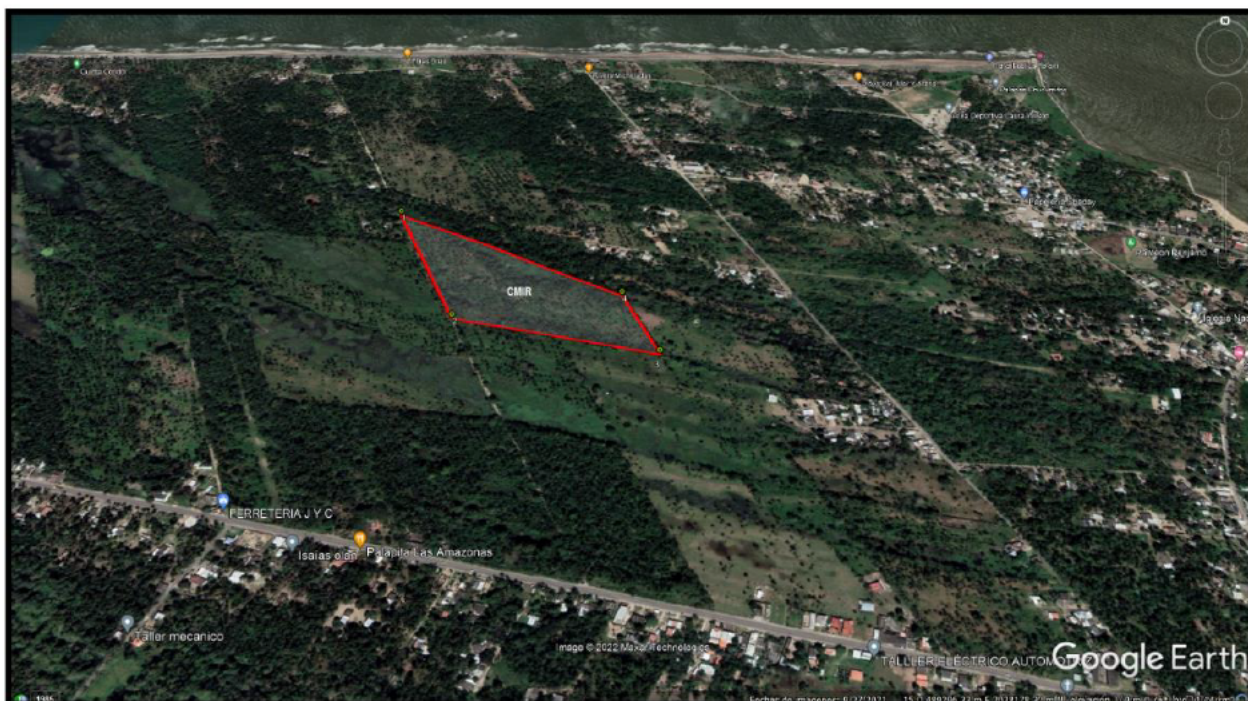
Por lo anterior se propuso que el S.A. (sistema Ambiental) delimitado para el proyecto **CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)** será la **Subregión Chontalpa**.

Delimitación del Área del Proyecto (AP) dentro del sistema Ambiental (SA):

Esta comprenderá la localización del proyecto **CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**, ubicada dentro de un predio rustico arrendado, el cual tiene un área de **63,360.14 m²**. En la comunidad de Chiltepec, municipio de Paraíso, Tabasco. (Anexo contrato de arrendamiento).

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**



CUADRO DE CONSTRUCCION DE LA POLIGONAL GENERAL DEL PROYECTO								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (m)	CORDENADAS UTM ESTE (X) NORTE (Y)		CONVERGENCIA	FATOR DE ESC. LIEAL	LATITUD	LOONGITUD
1-2	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.							
2-3								
3-4								
4-1								
AREA = 63,360.14 m². PERIMETRO = 1,269.63 m								

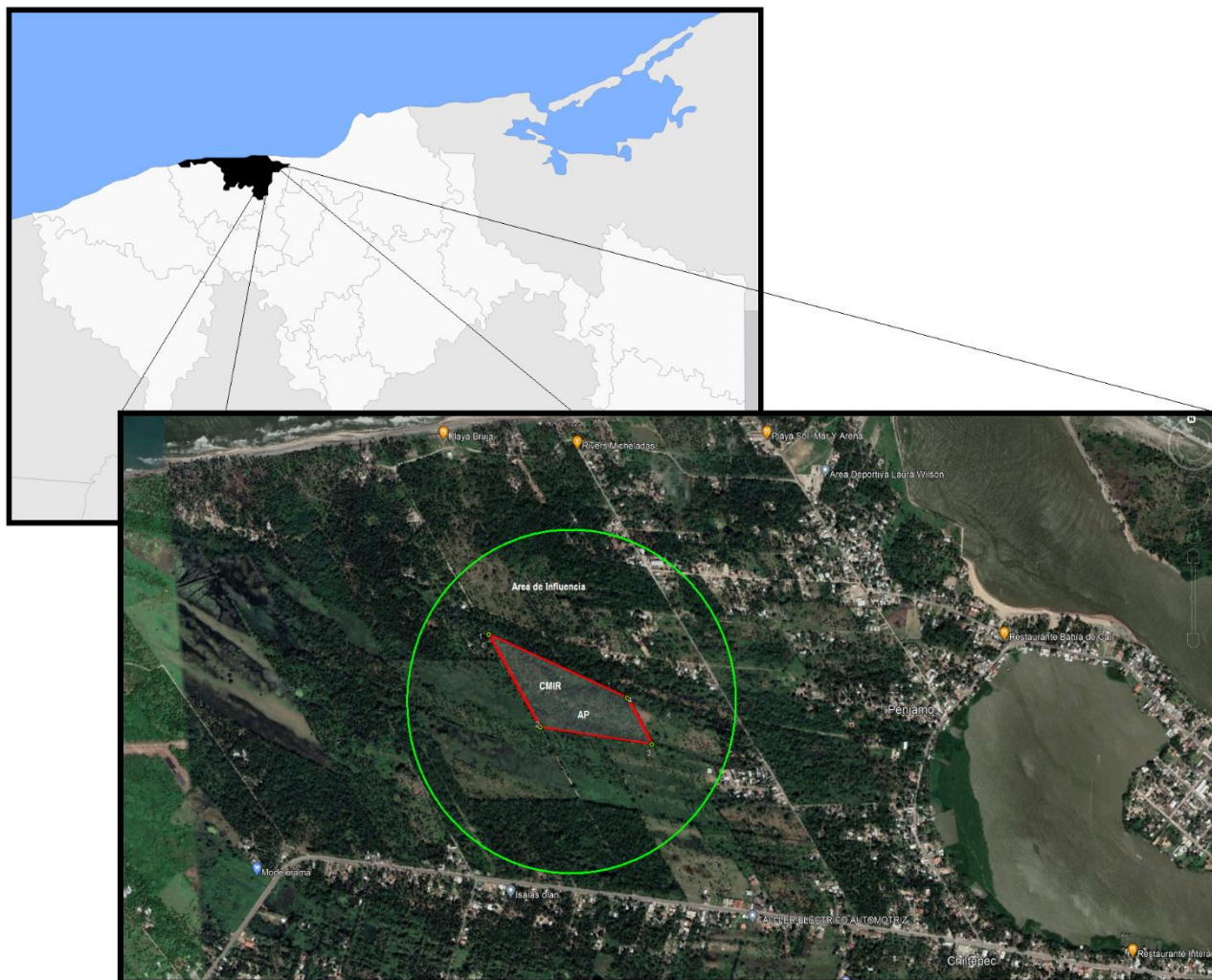
**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

4.3 Caracterización y análisis del (SA), donde se encuentra inmerso el proyecto (AI Y AP)

4.3.1. Aspectos abióticos.

División geo estadística municipal



El municipio de paraíso se localiza en la región de la Chontalpa y tiene como cabecera municipal a la ciudad de Paraíso, la que se ubicada al norte del estado, entre los paralelos 18°27', de latitud norte y 93°32' de longitud oeste.

Colinda al norte con el Golfo de México y el municipio de Centla; al sur con los municipios de Jalpa de Méndez, Comalcalco y Cárdenas; al este con los municipios de Centla y Jalpa de Méndez; al oeste con el municipio de Cárdenas y el Golfo de México.

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

De acuerdo a la clasificación de Köppen (García, 1973) y al Mapa de tipos de Clima del Estado de Tabasco INEGI (2012), el tipo de clima predominante en el SA, corresponde perteneciente al Municipio del Paraíso, prevalece el tipo cálido húmedo con abundantes lluvias en verano Am (f).

Climas

Mapa 7

94°00' 93°00' 92°00' 91°00'

N
E
S

Tipo de clima

- Cálido húmedo con lluvias todo el año
- Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano
- Cálido subhúmedo con lluvias en verano

18°30' 18°00' 17°30' 17°00'

GOLFO DE MÉXICO

CAMPECHE

VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

OAXACA

CHIAPAS

REPÚBLICA DE GUATEMALA

Paríto, Comalcalco, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Frontera, Jonuta, Cárdenas, Villahermosa, Huitangüillo, Macapana, Balancán, Emiliano Zapata, Temozón de Pino Suárez, San Pedro.

27-064 Villahermosa, 27-015 Pueblo Nuevo, 27-055 Tenepé, 27-054 Tapa, 27-017 San Pedro.

Simbología

- Clave de estación
- Estación meteorológica
- Cuerpo de agua
- Zona urbana
- CAPITAL
- Cabeceira municipal
- Vericuetos 1:6 y 1:6.1

0 15 30 45 60 km

Escala 1:1 500 000

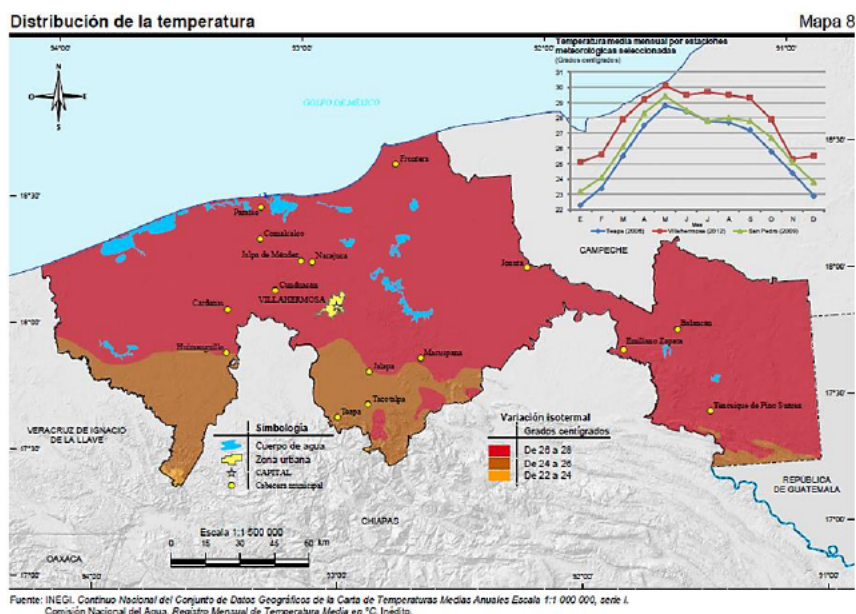
Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas Escala 1:1 000 000, serie I.

Superficie estatal por tipo de clima (Porcentaje)		Cuadro 1.6
Tipo o subtipo	Símbolo	Total
		100.00
Cálido húmedo con lluvias todo el año	Af	19.64
Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano	Am	75.97
Cálido subhúmedo con lluvias en verano	A(w)	4.39
Fuente: INEGI. <i>Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas, Escala 1:1 000 000, serie I.</i>		

Carretera estatal El Bellote- Aquiles Serdán, Sn. Col Pénjamo, (Ra. Chiltepec), Municipio de Paraíso, estado de Tabasco

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

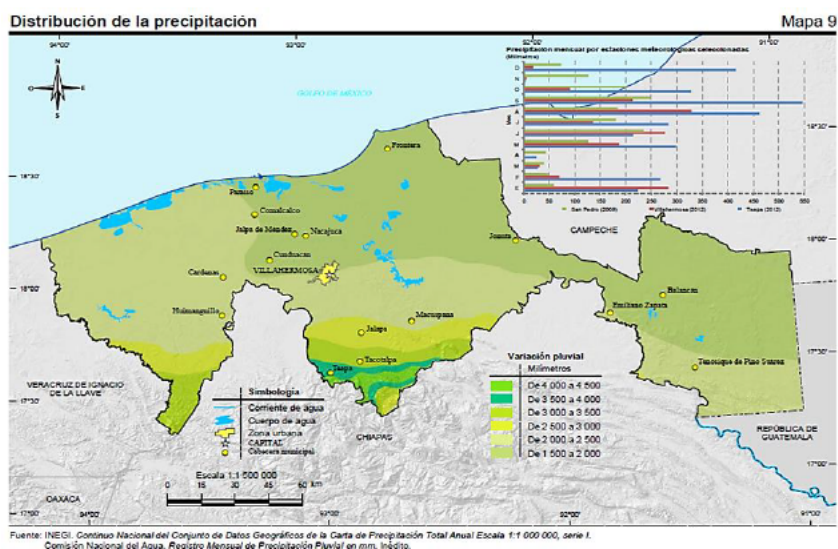
PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)



Precipitación pluvial

En el Sistema Ambiental De acuerdo a los registros presenta un indicador anual que ha alcanzado la cifra de los 1,895.2 mm, mientras que en el año más lluvioso (1995) llegó a recibir los 2,497.7 mm en promedio anual, siendo los meses de septiembre y octubre los de mayor precipitación; por el contrario, en el año más seco (1985) el registro promedio anual solo alcanzó los 973.3 mm, siendo los meses de menor precipitación abril y julio (INEGI, 2000). La lluvia invernal en general es mayor a 10.2 %. Según datos de la estación meteorológica El paraíso (27-014) el mes más seco es mayo con 37.3 mm y el mes más lluvioso es octubre con 417.2 mm en promedio; para un periodo de 40 años.

Estación	Periodo	Precipitación promedio en mm	Precipitación año más seco en mm	Precipitación año más lluvioso en mm
El Paraíso	1958 - 1998	1895.2	973.3	2497.7



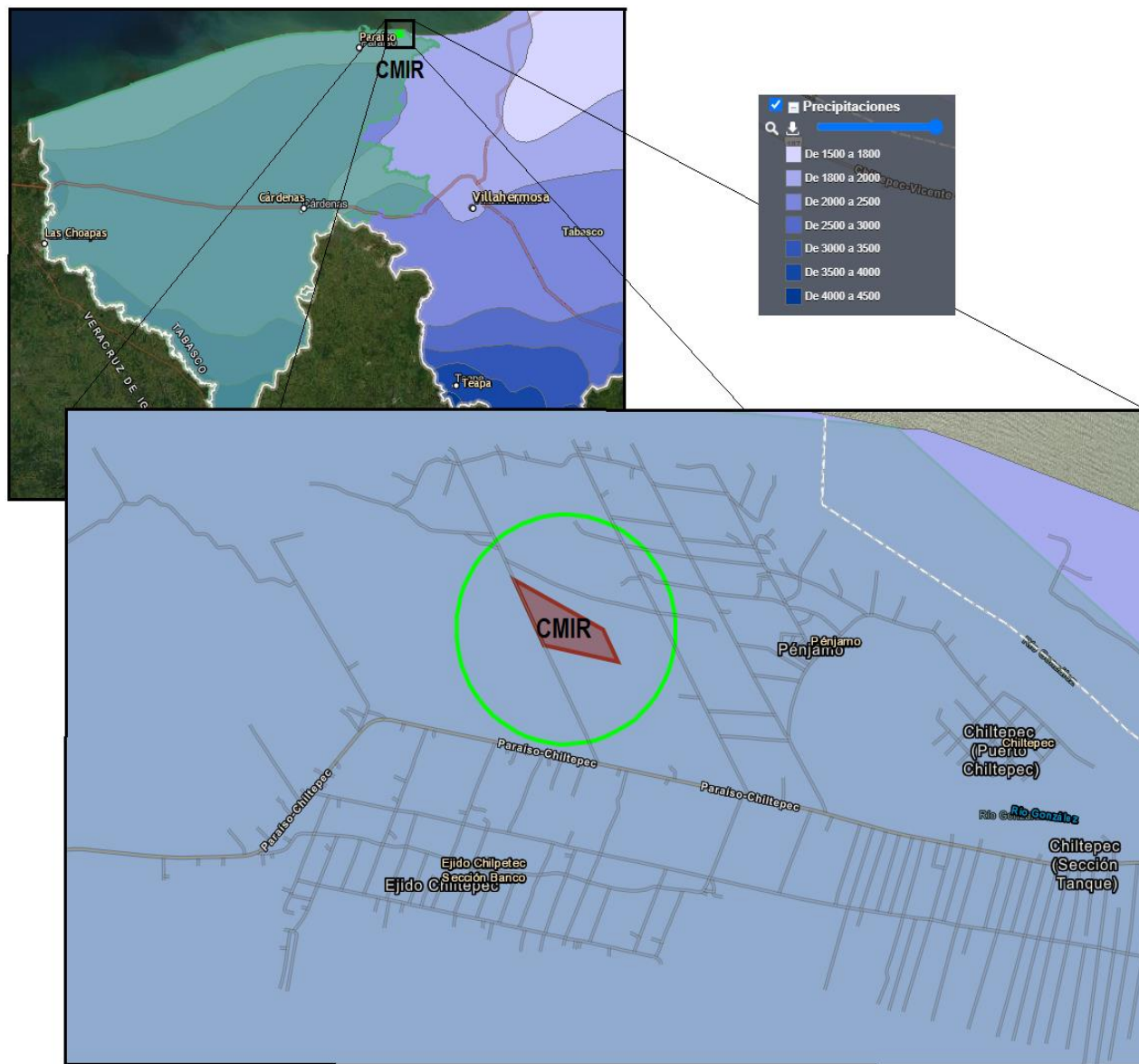
Fuente: INEGI Cuaderno Estadístico Municipal de Paraíso.
En cuanto al CENAPRED – Atlas de riesgo.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

El promedio anual **del Sistema Ambiental** cuenta con 5 rangos de precipitaciones que van de entre 1800 a 2000 milímetros (mm), 2000 a 2500 milímetros (mm), de 2500 A 3000 milímetros (mm), de 3000 a 3500 milímetros (mm) y de 3500 A 4000 milímetros (mm). Al sur colindando con el estado de Chiapas.

El promedio anual en el Área de Influencia esta entre 1800 a 2000 milímetros (mm),



Fuente: CENAPRED–Atlas de riesgo (precipitaciones).

Por lo anterior la temperatura y la precipitación no representan un riesgo para las operaciones del proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

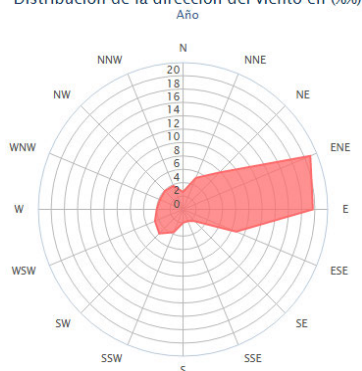
PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

Vientos

El viento es el factor causante de intemperismos ya que puede ser problemático cuando encuentra suelos sin vegetación, lo cual constituye una de las fuentes de acarreo de material. Los vientos dominantes en la zona presentan una dirección NE y SE, alcanzando velocidades comprendidas entre los 1.8 y 21.6 km/h.

Para los registros climatológicos del sitio de estudio, Las estadísticas del viento se basan en observaciones reales de la estación meteorológica en Villahermosa Aeropuerto. Únicos datos disponibles y aplicables a la localidad en la zona. Los vientos dominantes durante el año provienen fundamentalmente del Noreste, soplando un 45% de esta dirección, del Este provienen vientos en un 35% del año, y los restantes son del sureste principalmente.

Distribución de la dirección del viento en (%)



Estadísticas basadas en observaciones tomadas entre el 01/2012 - 12/2020 diariamente entre las 7 de la mañana y las 7 de la tarde hora local.

El viento es el factor causante de intemperismos ya que puede ser problemático cuando encuentra suelos sin vegetación, lo cual constituye una de las fuentes de acarreo de material. Los vientos dominantes en la zona presentan velocidades comprendidas entre los 1.8 y 21.6 km/h.

Los vientos representan un riesgo **bajo** para las operaciones del proyecto.

- **Calidad del aire.**

De acuerdo a información de La Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático a través de la Subsecretaría de Sustentabilidad y Cambio Climático quien Monitorea los niveles de inmisión de contaminantes importantes para la salud y bienestar humano como son: gases de ozono (O₃), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂) y las partículas iguales o menores a 10 micras (PM₁₀); en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas.

Las concentraciones registradas de O₃, SO₂ y PM₁₀, en comparación con el Límite Máximo Permisible (LMP) establecido en las Normas Oficiales Mexicanas y en referencia al Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA). Se observan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Índice Aire y Salud del 29 de Abril de 2021

FECHA	CONTAMINANTE	CONCENTRACIÓN ^{1,2}	LMP NOM ³	CALIDAD DEL AIRE ⁴	NIVEL DE RIESGO ASOCIADO ⁵
29/04/2021	O ₃	0.023	0.07 ppm (8 h.) Promedio Movil	Buena	Bajo
29/04/2021	SO ₂	0.004	0.11 ppm (24 h.)	Buena	Bajo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

¹ Concentración máxima del día en O₃ (partes por millón - ppm)

² Concentración promedio del día en SO₂ (ppm)

³ Límites máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas.

⁴ Calidad del Aire con base en la concentración del contaminante

⁵ Nivel de Riesgo Asociado a la presencia del contaminante en el aire

Tabla 2. Recomendaciones asociadas a la categoría de calidad del aire y riesgo a la salud

Calidad del aire	Nivel de riesgo asociado	Recomendaciones	
		Para grupos sensibles	Para toda la población
Buena	Bajo	Disfruta las actividades al aire libre	
Aceptable	Moderado	Considera reducir las actividades físicas vigorosas al aire libre	Disfruta las actividades al aire libre
Mala	Alto	Evita las actividades físicas (tanto moderadas como vigorosas) al aire libre	Reduce las actividades físicas vigorosas al aire libre
Muy Mala	Muy Alto	No realices actividades al aire libre. Acudir al médico si se presentan síntomas respiratorios o cardíacos	Evita las actividades físicas moderadas y vigorosas al aire libre.
Extremadamente Mala	Extremadamente Alto	Permanece en espacios interiores. Acudir al médico si se presentan síntomas respiratorios o cardíacos	

Una de las ventajas del sitio donde se pretende el proyecto es que esta por la baja complejidad de su proceso no genera emisiones representativas que dañen el ambiente, de igual manera los vientos dominantes dispersan cualquier tipo de emisión u olor que pudiera generarse por las actividades que se pretende.

Por lo que se tiene que la calidad del aire en el área del proyecto y su área de influencia es buena.

Intemperismos

Por su ubicación geográfica, el municipio de Paraíso es vulnerable a desastres de origen atmosférico. Climatológicamente, los huracanes son los que representan el mayor riesgo para la zona, toda vez que estos fenómenos atmosféricos, de gran envergadura regional, están asociados a vientos violentos y precipitaciones muy abundantes en periodos breves.

Debido a las características climáticas que prevalecen en el área, una de las formas de intemperismos, que se presenta es la precipitación pluvial que prevalece en la zona, la cual lava constantemente las rocas y trae como consecuencia, la formación de nuevos suelos en las partes bajas o el lixiviado de los ríos.

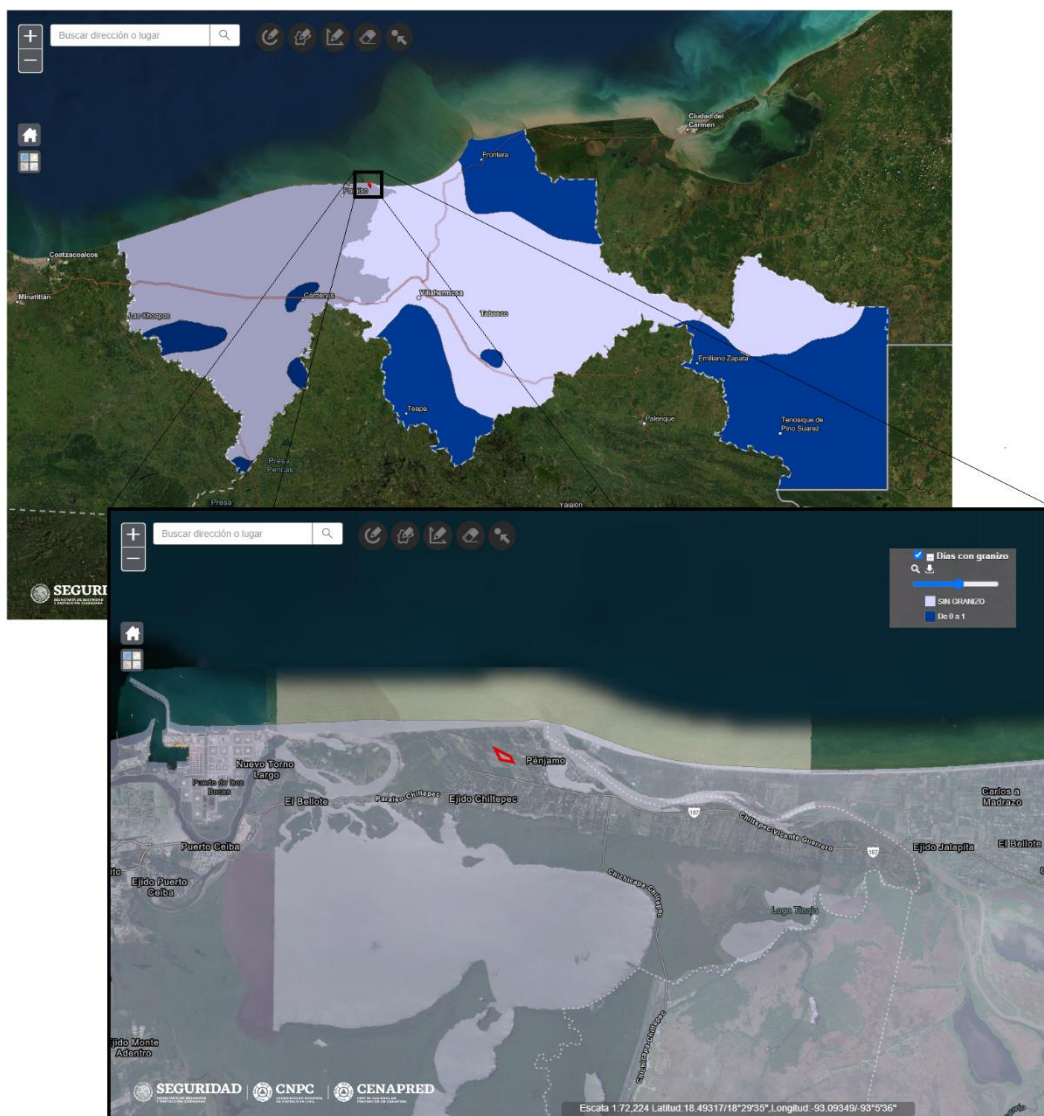
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

Fenómenos climatológicos diversos.

Granizo

El Promedio de día con Granizado al año en el SA donde se ubica mayor parte del proyecto es **Sin Granizo**. Particularmente al oeste del área del proyecto se presentan de **0 día de granizo** en promedio. Este no representa riesgo para las operaciones del proyecto.



Fuente: CENAPRED–Atlas de riesgo Tabasco, AI y AP (Granizo)

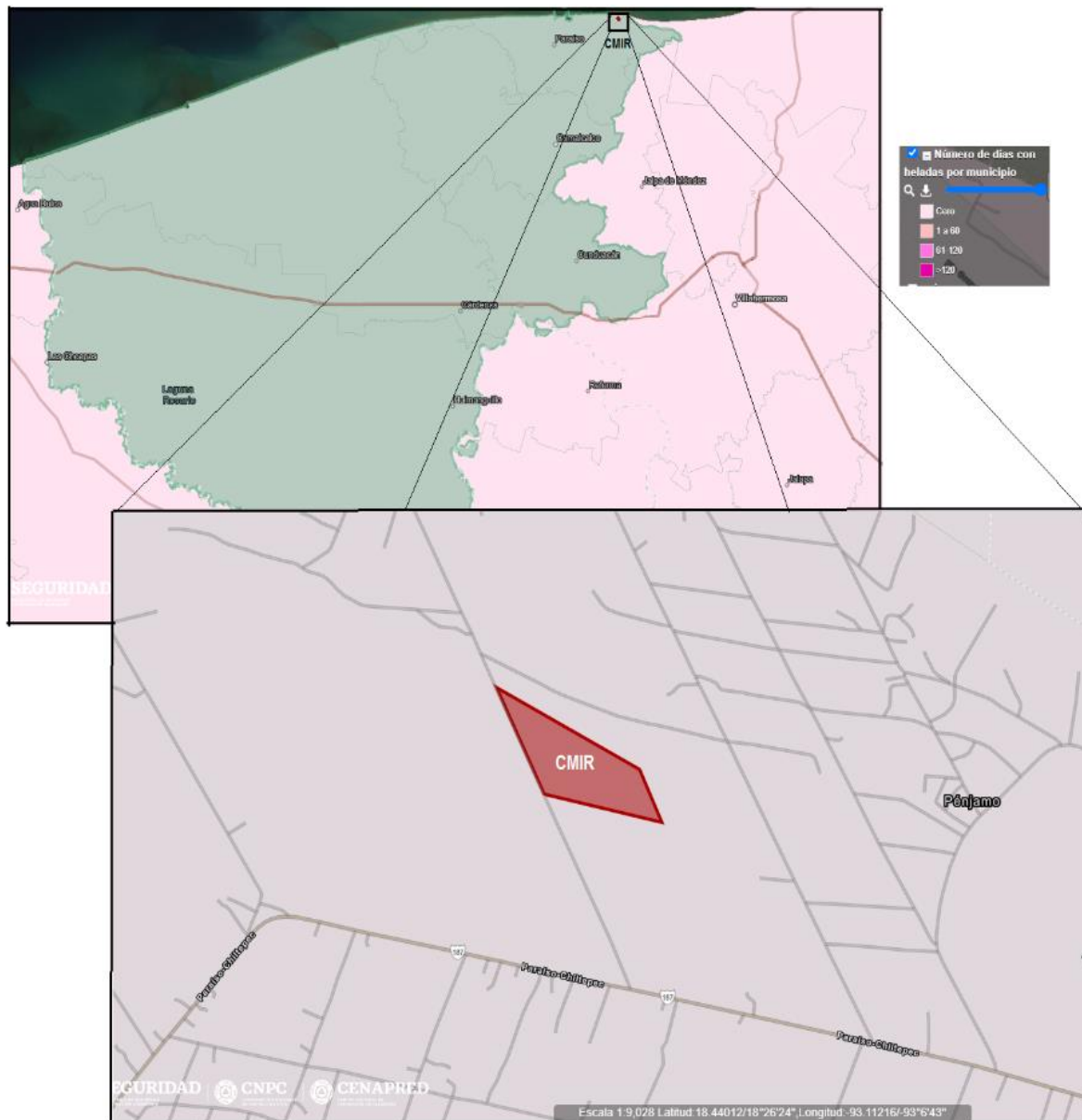
Los días de granizo no representan riesgo para las operaciones del proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

Heladas

El Promedio de días con Heladas al año en el SA y AP: es de 0 días por lo que no representa ningún riesgo para las operaciones del proyecto.



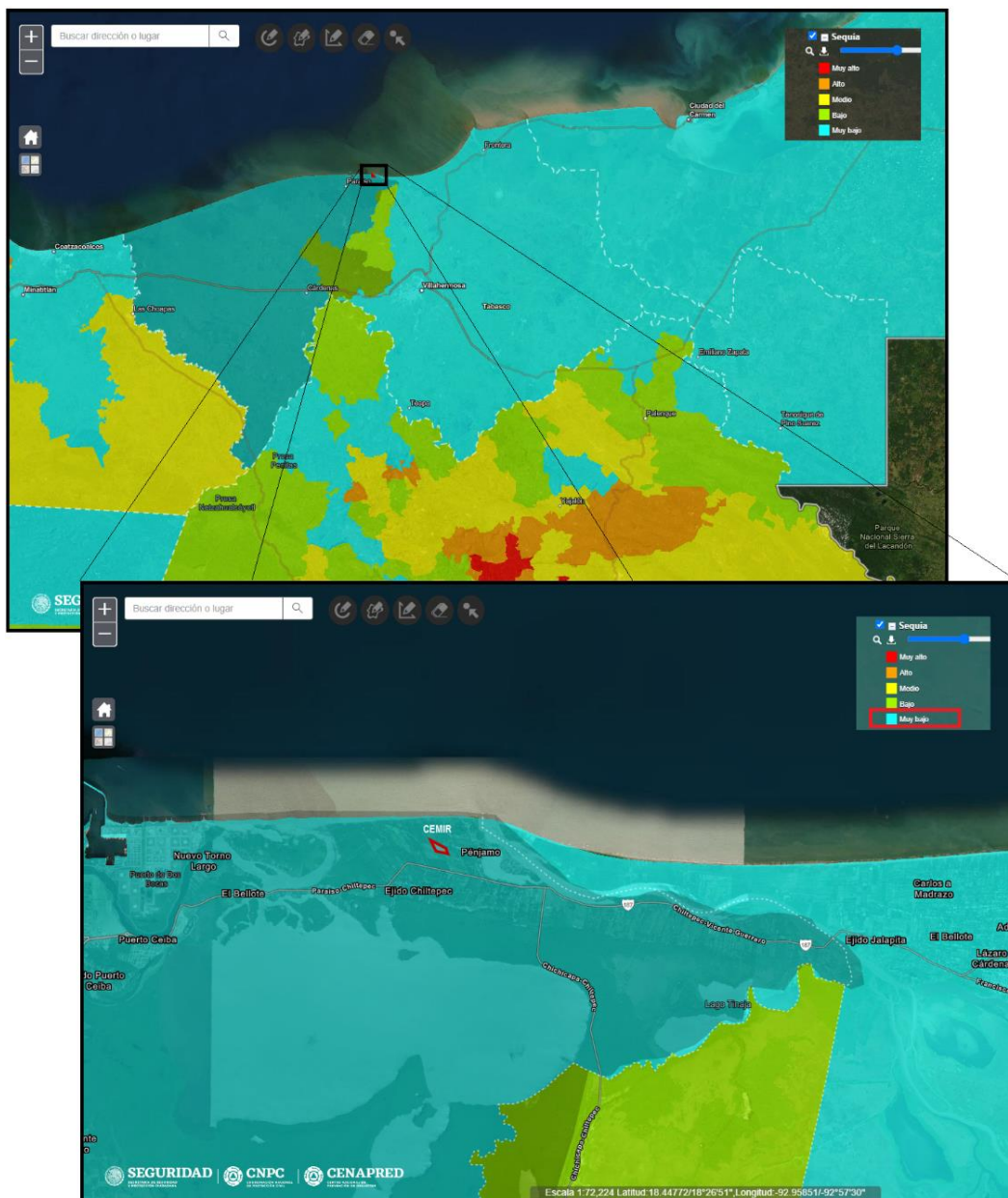
Fuente: CENAPRED–Atlas de riesgo Tabasco, (Heladas)

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

Sequias

De acuerdo al análisis espacial se tiene que el área donde se ubica el SA Y AP presenta características de **sequía muy Baja**.



Fuente: CENAPRED–Atlas de riesgo Nacional. (Sequía)

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

- **Ciclones tropicales**

De los ciclones tropicales que han tocado costas del Golfo de México, 46% ha afectado la península de Yucatán, 34% a Tamaulipas, 16% a Veracruz-Llave y 4% a Tabasco; por lo anterior, se concluye que este último estado es el menos afectado por la fuerza destructiva de esos meteoros, pues solamente repercuten en depresiones tropicales con lluvias intensas. Se forman de 5 a 10 ciclones al año, durante el periodo de junio a octubre. De acuerdo al sistema de información, (Atlas de Riesgo) para el estado de Tabasco, el predio se encuentra en una zona con baja vulnerabilidad.



Fuente: Atlas de riesgos Tabasco.

- **Pronósticos de Actividad Ciclónica**

Los huracanes son fenómenos meteorológicos que, de acuerdo a la reseña histórica, causan un impacto en el incremento en los registros de caída de agua; pero estos normalmente no llegan a tocar suelo tabasqueño, por lo que sus efectos son mínimos comparándolos con otros estados situados al margen del Golfo de México e incluso del centro del país.

De acuerdo a la información emitida por la Comisión Nacional del Agua para la temporada de lluvias y ciclones tropicales del año 2021. Se pronosticaron:



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

En ninguno de los casos el predio donde se pretende el proyecto fue afectado por estos eventos.



En cuanto a los pronosticados para el año 2022, ninguno ha afectado el área del proyecto o influencia.

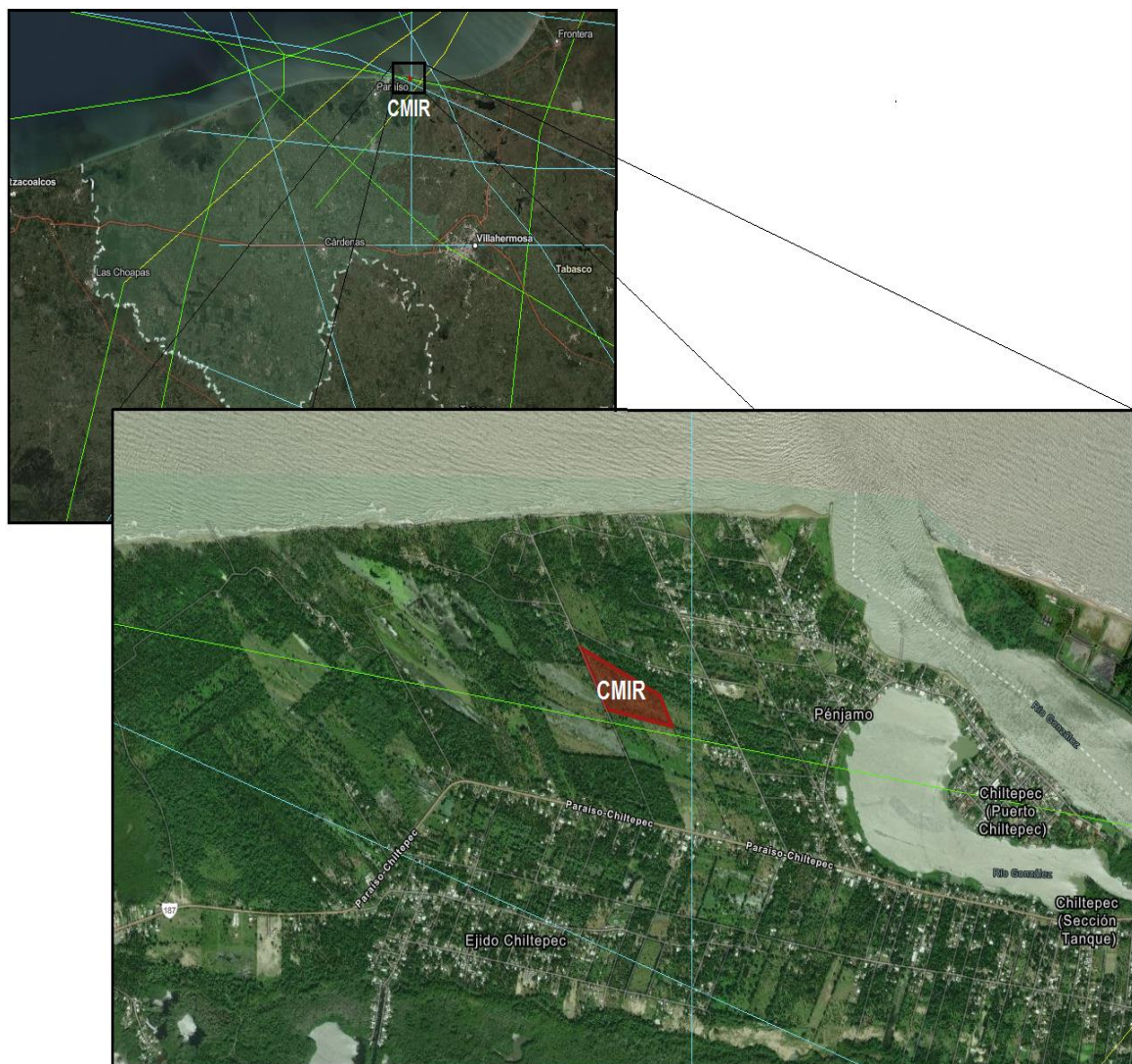
En cuanto a ciclones tropicales en el sistema ambiental (SA) se han presentado los siguientes fenómenos

NOMBRE	CLASIFICACION	FECHA
BARBARA	Depresión Tropical	30/may/2013 12:00 p.m.
S_N	Huracán 1	21/sep/1944 06:00 p.m.
LARRY	Tormenta Tropical	05/oct/2003 06:00 p.m.
S_N	Tormenta Tropical	22/oct/1922 12:00 a.m.
EARL	Tormenta Tropical	05/ago/2016 06:00 a.m.
MITCH	Tormenta Tropical	02/nov/1998 12:00 p.m.
S_N	Tormenta Tropical	04/nov/1898 12:00 p.m.
HARVEY	Tormenta Tropical	22/ago./2011 02:00 a.m.
ABBY	Depresión Tropical	16/jul/1960 12:00 p.m.
FELIX	Depresión Tropical	06/sep/2007 12:00 p.m.
S_N	Tormenta Tropical	29/sep/1941 06:00 p.m.
LAURIE	Depresión Tropical	27/oct/1969 12:00 a.m.

En cuanto al sistema ambiental, área el proyecto e influencia (AI) se presentan las trayectorias más cercanas al sitio del proyecto una tormenta tropical el 05 de agosto de 2016, denominada EARL que se ubicó a 0.155 km de distancia del proyecto, Depresión Tropical ocurrida el 21 de agosto de 2011 llamada HARVEY que se ubicó a 1.09 km de distancia del proyecto y Depresión Tropical LAURIE ocurrida el 27 de octubre de 1969 a 0.35 km de distancia del proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

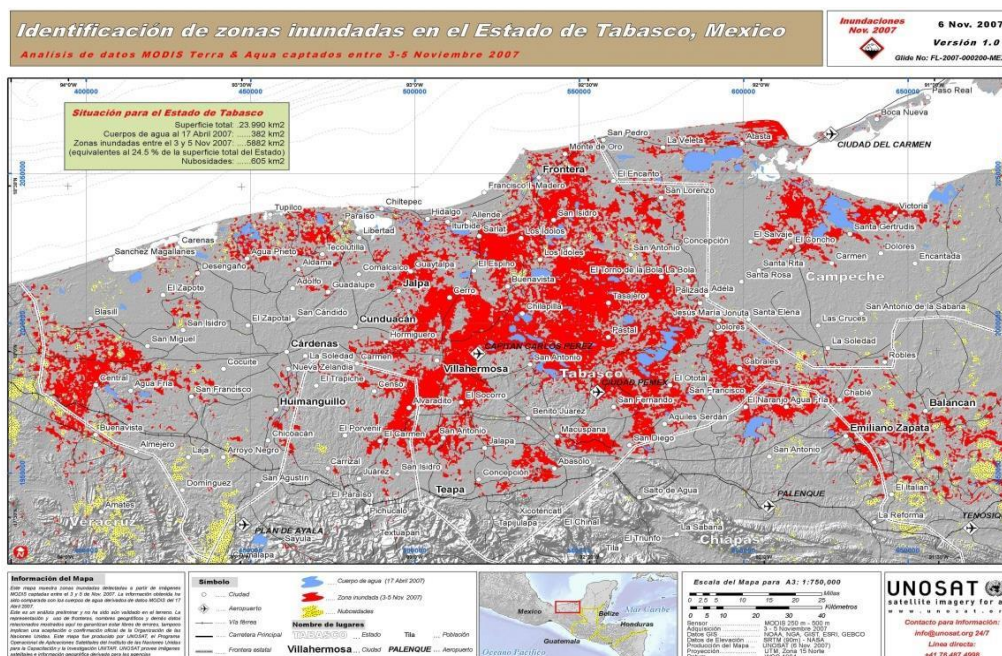


Fuente: CENAPRED–Atlas de riesgo, (Trayectoria T.T)

Susceptibilidad de Inundaciones

El 31 de octubre de 2007 debido a las fuertes lluvias que desde hace mucho no caían en el Estado y el desfogue de las presas consecuencia de las torrenciales lluvias subió por sobre niveles históricos la corriente del río Carrizal y unos días después el río Grijalva, el cual no es controlado por ninguna presa, desbordó debido a los escurrimientos, producto de las lluvias en la sierra chiapaneca, el desbordamiento del río Grijalva y en menor grado el Carrizal dejaron bajo el agua a un 70% del territorio del estado, siendo las mayores afectaciones en la capital, Villahermosa, que se encontraba inundada con sus casi 1,000,000 habitantes.

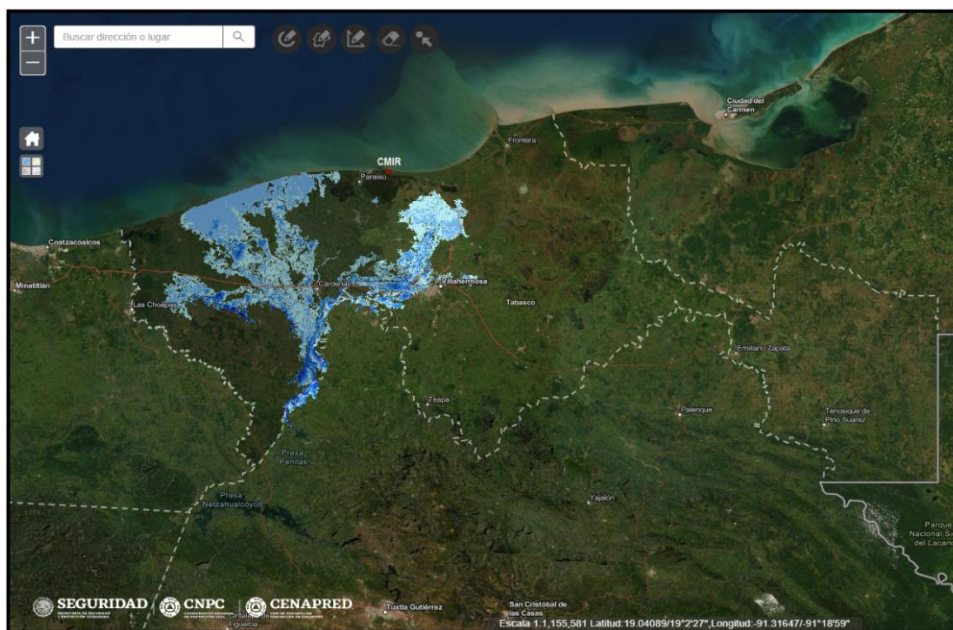
PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)



Fuente: Identificación de zonas inundadas de tabasco UNOSAT. 6 de noviembre de 2007.

Es importante señalar que en entrevistas con vecinos de la localidad y de acuerdo con lo antecedentes históricos, se tiene que el terreno y por consecuencia el polígono donde se pretende instalar el proyecto no fue afectada por las lluvias extraordinarias del año 2007.

De acuerdo al análisis espacial en el Atlas de Riesgo Nacional y Estatal el área donde se ubica el AP, presenta



Fuente: Identificación de zonas inundadas de Tabasco, en el bajo Grijalva, por manejo de Presas

Peligro muy bajo de afectación por inundaciones por manejo de presas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

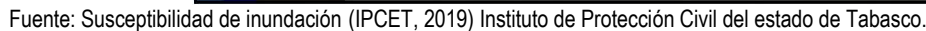
Un análisis más a detalle de acuerdo al sistema de información SIGEIA y Atlas de riesgo, se tiene que el SA dada su amplia red hidrológica presenta un Peligro de exposición a inundaciones. en zonas bajas y cercanas a cuerpos de agua estos identificados mediante levantamientos en campo, percepción local y remota.



Fuente: CENAPRED–Atlas de riesgo Estatal, Peligro de exposición a inundaciones.

En cuanto al área del proyecto e influencia (AP y AI), se observa que se ubica en un área con muy baja susceptibilidad de inundación, encontrando que hasta en un radio de 1.152 Km al este y en un radio de 0.973 Km al oeste se ubican zonas con altos índices de susceptibilidad de inundación.

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)



El Sistema ambiental se ubica dentro del Estado de Tabasco el cual, está en la porción suroriental de la República Mexicana; su extensión territorial es de 24,730.9 km². Colinda al norte con el Golfo de México y Campeche; al sur con Chiapas y la república de Guatemala; al oeste con el estado de Veracruz, mientras que al este, con el estado de Campeche y la república de Guatemala. La superficie estatal forma parte de las provincias: Llanura Costera del Golfo Sur y Sierras de Chiapas y Guatemala.

Esta provincia ha sido configurada a partir de la era Cenozoico por rocas del Cuaternario y Terciario. La altitud de los elementos topográficos es variable con lomeríos suaves de 10 a 50 msnm y pendientes de 0 a 2% presentándose un sistema de topoformas de tipo llanura.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

En esta provincia se localizan las rocas más antiguas de Tabasco, son rocas carbonatadas (calizas) de origen marino, de plataforma, con fósiles índices del Albiano y se encuentran dolomitizadas y fuertemente fracturadas. En el Oligoceno (Terciario Inferior) las aguas marinas reinciden sobre territorio tabasqueño para dejar calizas de plataforma, con gran influencia terrígena, que aparecen discordantes en los sedimentos del Eoceno. También se dieron cambios transicionales en los ambientes de depósito quedando marcados por alternancias de lutitas, areniscas, calizas y margas que indican un ambiente litoral.

La litología predominante son lutitas, areniscas, caliza entre otras, en la parte de lomeríos bajos y rocas calizas en las partes más altas pertenecientes al Cretácico medio y superior, encontrándose la influencia en algunos lugares de lutitas del Eoceno y Oligoceno (con abundantes tipos de aluviones antiguos).

El Sistema Ambiental, se encuentra ubicado en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur, la información se muestra la tabla siguiente:

Provincia		Subprovincia		Sistema de topoformas		% de la superficie Municipal
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	
XIII	Llanura costera del Golfo sur	76	Llanuras Y Pantanos Tabasqueños	P-3	Barra inundable	7.94
				500	Llanura	73.89
				508	Llanura con dunas	18.17

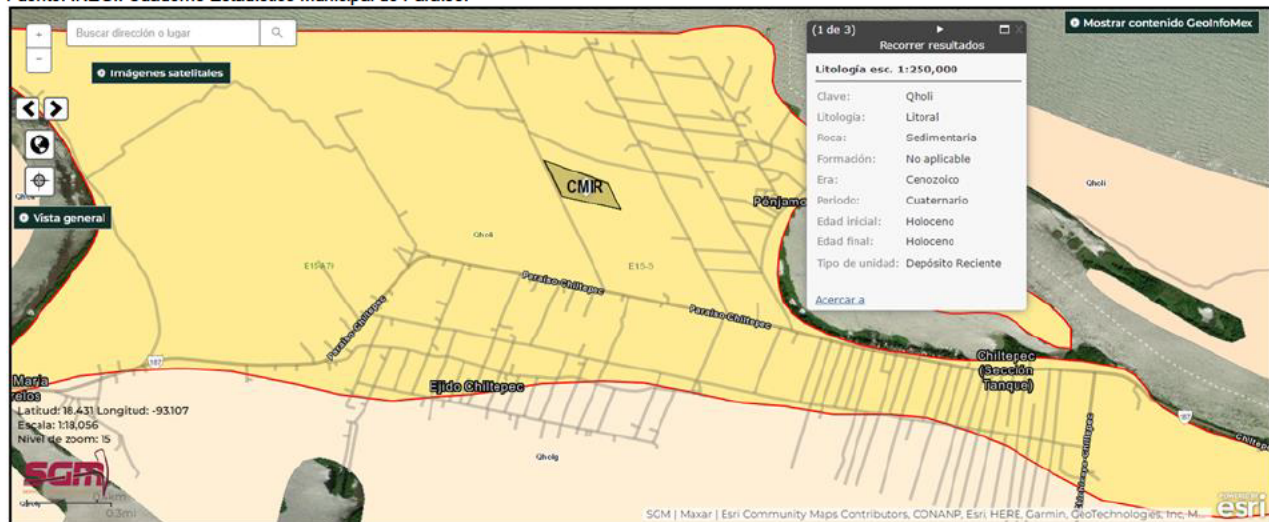
Fuente: INEGI. Cuaderno Estadístico Municipal de Paraíso.

Geología

Geología del Municipio de Paraíso

Era	Periodo	Roca o suelo	Unidad litológica		Porcentaje de la superficie Municipal
			Clave	Nombre	
C Cenozoico	Q Cuaternario	Suelo	al	Aluvial	24.10
			la	Lacustre	7.78
			li	Litoral	18.18
			pa	Palustre	30.22
Otro					19.72

Fuente: INEGI. Cuaderno Estadístico Municipal de Paraíso.



Fuente: Servicio Geológico Mexicano (Geología)

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

La geomorfología del área del proyecto de acuerdo a la información del Servicio geológico mexicano. Indican que se formó al inicio de la era Cenozoica y fue colmatada por varios miles de metros de sedimentos terrígenos durante el neógeno al Reciente. Se encontró que el periodo geológico corresponde al Cuaternario y su litología es Litoral. Si bien su composición es de rocas sedimentarias en el SA existen también rocas de composición aluvial, lacustre, litoral y palustre.

Edafología

Suelos dominantes en el SA y área del proyecto

En el SA los suelos están conformados por: Gleysol, Regosol, Arenosol, Vertisol, Acrisol, Cambisol, Luvisol, Phaeozem, Andozol, Umbrisol, Solonchak, y Fluvisol.

En contraste el área del proyecto e influencia presenta un suelo con clave edafológica AReugln+GLEul/1 siendo el suelo dominante de tipo Arenosol (AR) + Gleysol (GL)

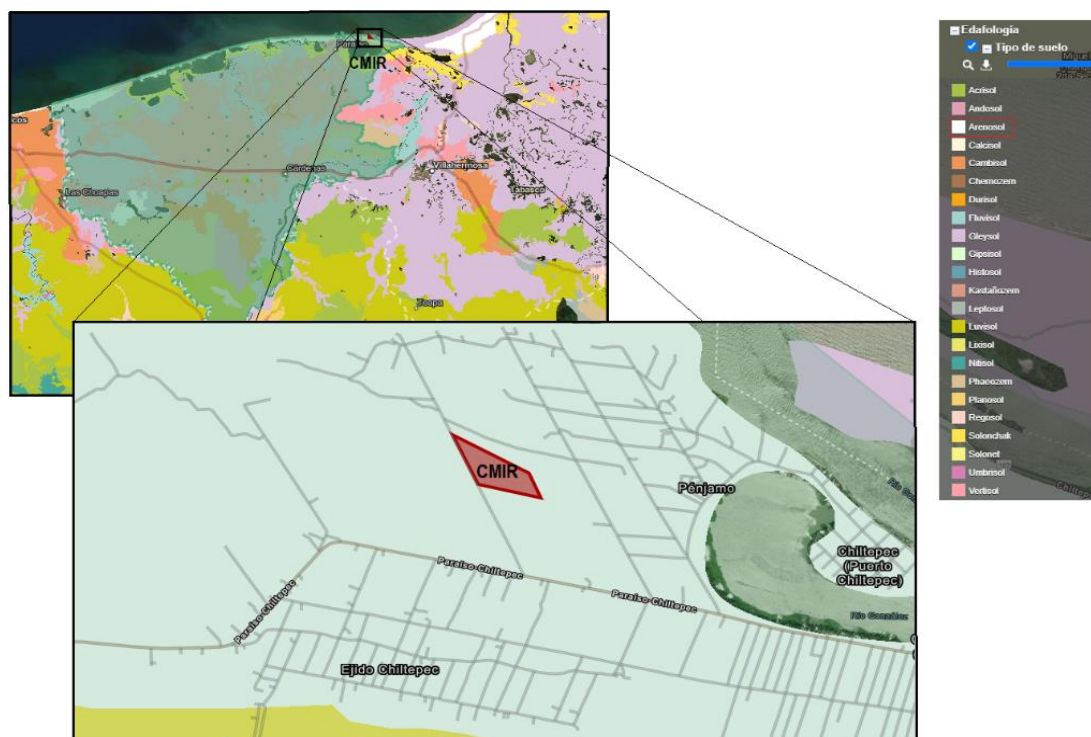
Estos suelos son escasamente drenados, desarrollados y profundos, formados por depósitos de sedimentos transportados por los ríos más caudalosos hacia la parte más baja; densa y con numerosas manchas de diferentes colores: grisáceas, verdosas, azulosas, amarillentas y rojizas, que son productos del proceso de gleyzación que se lleva a cabo por los fenómenos fisicoquímicos de oxidación y reducción.

Arenosol: (AR) (del latín: arena = arena) es uno de los 32 grupos de suelos de referencia de la Base de referencia mundial para los recursos del suelo (WRB). Estos son suelos arenosos de áreas predominantemente tropicales y subtropicales que no están o están ligeramente diferenciados en diferentes horizontes de suelo. El material de partida es principalmente arena de cuarzo no consolidada. También pueden surgir de ferralsolas ricas en cuarzo muy antiguas, si la caolinita ya se ha degradado en gran medida a óxidos de aluminio (hidratos). Sin embargo, los arenosoles producidos de esta manera tienen una distribución muy baja. Debido a su grano relativamente grueso, son muy permeables al agua (permeables) y, en consecuencia, tienen una baja capacidad de almacenamiento de agua.

Gleysol: El tipo Gleysol vértico es el que existe en la zona del proyecto, este presenta en todas sus capas u horizontes A y C el proceso de gleyzación. Se caracterizan por la presencia de grietas mayores de 1 cm de ancho en la época de secas en los 50 cm superficiales, debido a que contienen más de 35% de arcilla colapsable, el contenido de nutrientes es alto, con un 50% de saturación de bases y la clase textural en todo su espesor es fina, más de 35% de arcilla.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

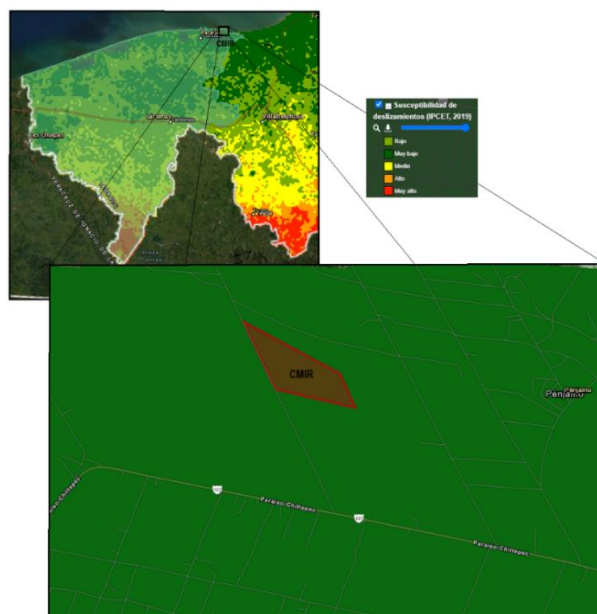
PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)



Fuente: CENAPRED–Atlas de riesgo. Tipo de suelo

Susceptibilidad de la zona a: Deslizamientos

Debido a la escasa presencia de elevaciones en el área del proyecto y área de influencia (AP, AI) y las pocas pendientes que existen, el proyecto es **Muy bajo** a susceptibilidad de deslizamientos.



Fuente: CENAPRED–Atlas de riesgo. Susceptibilidad de deslizamientos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

c.- Sismicidad, Fracturas y Fallas.

Sismicidad El área del proyecto (SA, AP, AI) se ubica sobre la placa norteamericana.



Fuente. Servicio Geológico Mexicano

Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.



Fuente: Servicio Geológico Mexicano.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

De acuerdo al Servicio Geológico Mexicano el Sistema ambiental se ubica en la zona sísmica B y C Intermedio, en cuanto al área de estudio se ubica en la zona sísmica B, zona de intensidad media con sismos poco frecuente. Debido

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

a esta condición de riesgo, la empresa promovente contara con su plan de atención a contingencias acorde a las disposiciones que señale la Dirección de Protección Civil del Estado de Tabasco.

Sismicidad (AP, AI)



Fuente: Servicio Geológico Mexicano. Tectónica y sismos

De acuerdo a los registros y datos históricos. Dentro del área de influencia del proyecto no existen antecedentes de epicentros de sismos, los más cercano se ubicaron a 12 km y a 13 km al sureste del área de influencia del proyecto "Centro de manejo integral de residuos (CMIR)".

De acuerdo al Servicio Geológico el área del proyecto en específico se encuentra cercano a dos pasados epicentros:

1.- Distancia al sitio del proyecto	2.12 kilómetros
Zona (Área de influencia)	12 km. Al este de Paraiso Tabasco
Profundidad	15 kilómetros
Magnitud	3.8 (Richter)
Hora	02.34.13
Año	2016
2.- Distancia al sitio del proyecto	2.5 kilómetros
Zona (Área de Influencia)	13 km. Al este de Paraiso Tabasco
Profundidad	5 kilómetros
Magnitud	4.1 (Richter)
Hora	11.36.12
Año	2019

Actividad volcánica

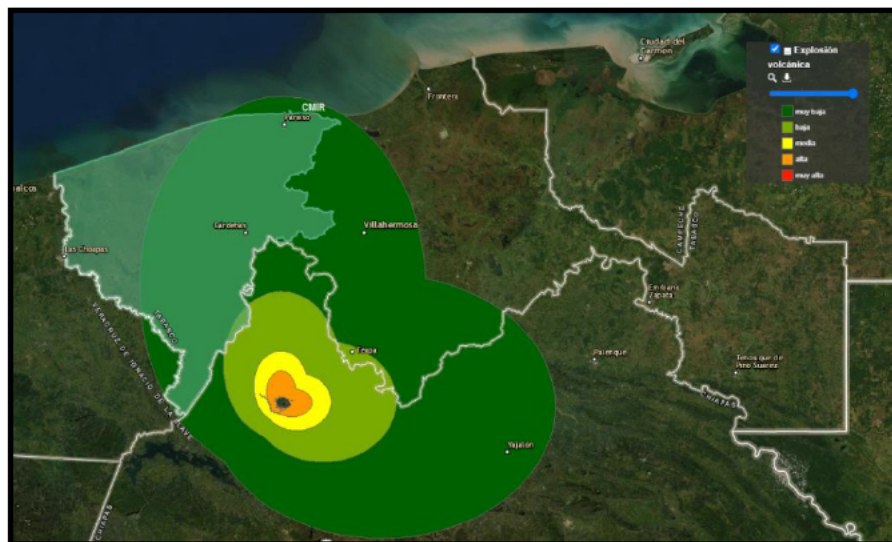
El principal sistema volcánico de México, mismo que ha tenido un papel fundamental en la formación del relieve del país, atraviesa el centro de su territorio continental de oeste a este, desde el Ceboruco en el estado de Nayarit hasta la Sierra de los Tuxtlas en el estado de Veracruz. Este sistema se conoce como Sistema Volcánico Transversal (SVT). Por lo que

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

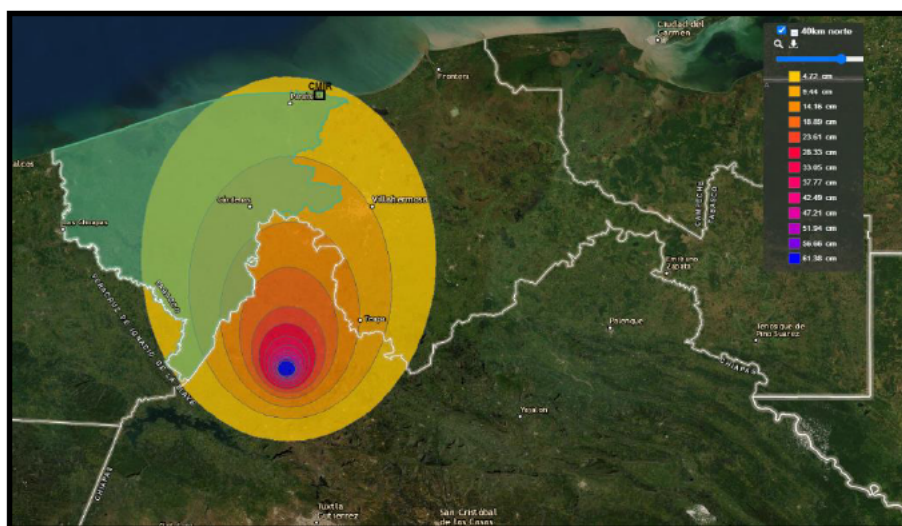
se refiere al territorio del estado de Tabasco y al sitio del proyecto, el volcán más cercano es el denominado VOLCAN CHICHONAL. Este se localiza en la región montañosa que colinda con los municipios de Francisco León y Chapultenango, en el Noroeste del estado mexicano de Chiapas a unos 25 km de Pichucalco (Chiapas), y a unos 120 km del área del proyecto en el municipio de Paraíso, Tabasco.

Considerando lo anterior se tiene que, en caso de una erupción del Volcán Chichonal, los efectos provocados por una explosión volcánica (Lava) en el sistema ambiental, área del proyecto y área de influencia (SA, AP, AI) serían **Muy Bajos**.



Fuente: Atlas de Riesgo CENAPRED-SEGOB, afectación por erupción.

Y las cenizas que llegarían al sitio del proyecto, Solo en el caso de que los vientos favorezcan su transporte hacia el norte a una distancia de 40 km. La afectación sería mínima con una capa de cenizas (espesor de 4.72 cm.)



Fuente: Atlas de Riesgo CENAPRED-SEGOB, afectación por caída de ceniza.

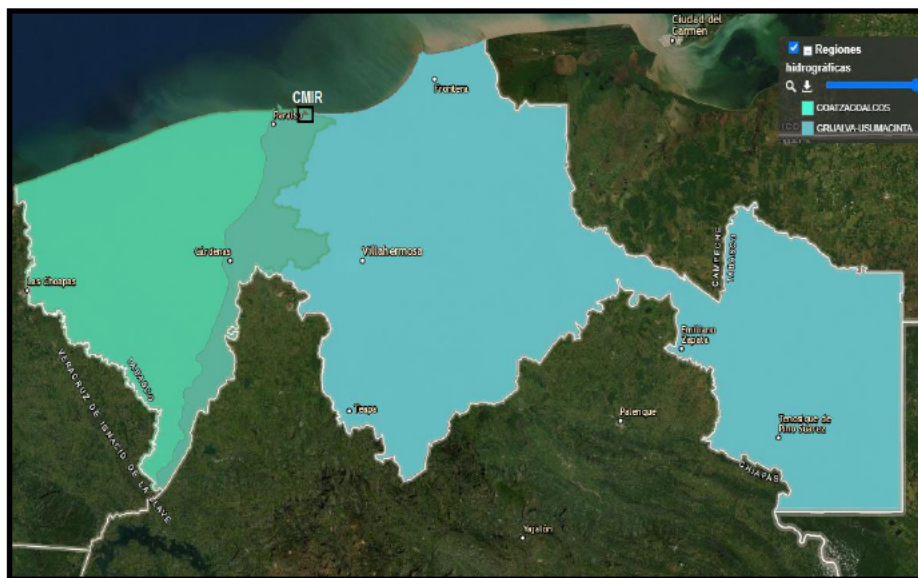
**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

**d) Hidrología superficial y subterránea (AP, AI, SA),
Hidrología superficial**

El estado de Tabasco es la zona del país donde se localiza la red hidrológica más compleja y se registran las mayores precipitaciones pluviales; aquí, a diferencia de otras entidades, es el excedente y no la falta de agua lo que ocasiona problemas, pues en algunas áreas se carece de la infraestructura adecuada para drenarla. La abundancia de escurrimientos superficiales, así como el escaso relieve de la llanura costera, da lugar a la formación de drenaje: anastomosado, dendrítico y lagunar, por tal motivo se ha desarrollado un gran número de cuerpos de agua de variadas dimensiones, al igual que pantanos y llanuras de inundación. Al sur del estado, donde se localizan las sierras del norte de Chiapas, el patrón de drenaje predominante es de tipo dendrítico, influenciado principalmente por estructuras geológicas. Toda el agua que escurre por territorio tabasqueño corresponde a la vertiente del Golfo de México.

La zona del proyecto **CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)** se encuentra ubicada dentro de la región hidrológica número RH30 denominada Grijalva-Usumacinta que comprende 75.22% de la superficie total del Estado. Con respecto a la cuenca, esta pertenece a la D Grijalva-Villahermosa es la que ocupa mayor extensión del Estado.



Fuente: Atlas de Riesgo CENAPRED-SEGOB

Con respecto al sistema ambiental esta abarca mayormente la región hidrológica N°29 COATZACOALCOS, la cual tiene una extensión de 21,565.9 kilómetros cuadrados, una precipitación anual promedio de 2,266 milímetros, un escurrimiento medio anual de 28,717.36 millones de metros cúbicos.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

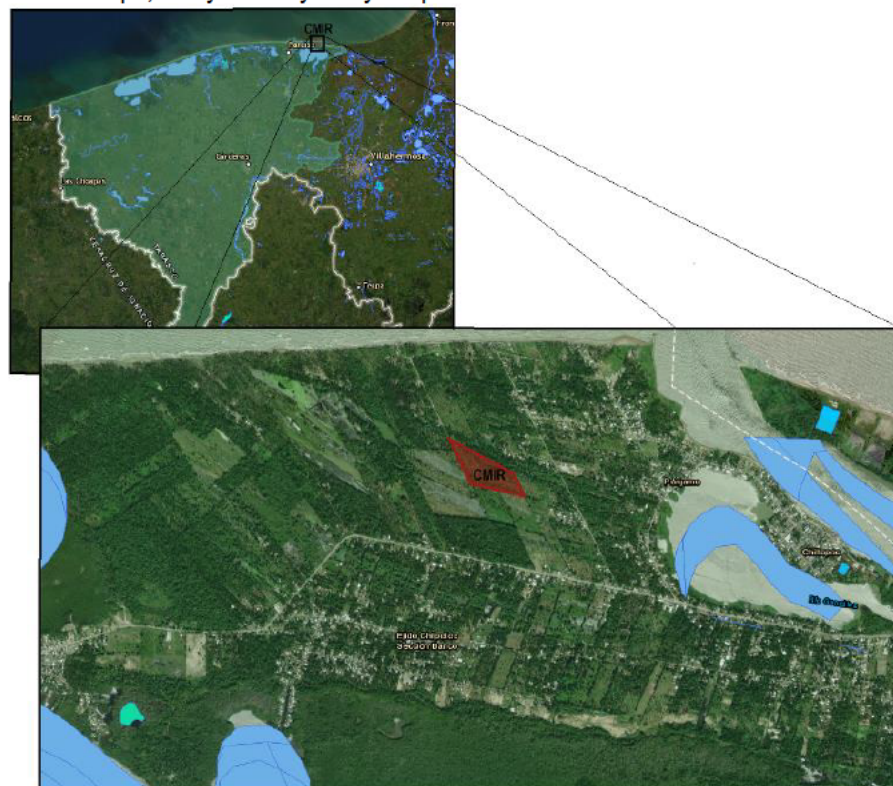
La Región se divide en cinco subregiones hidrológicas. Subregión hidrográfica centro, **subregiones hidrográficas Chontalpa**, subregión hidrográfica pantanos, subregión hidrográfica ríos y subregión hidrográfica sierra.



Fuente: Atlas de Riesgo CENAPRED-SEGOB

El Sistema ambiental, el área del proyecto y el área de influencia (SA, AP, AI) se ubican dentro de la Subregión Chontalpa, Su superficie es de 7,606.09 km², lo que representa el 31.08 % del total del estado; y su población, según cifras del INEGI era de 714 613 habitantes en el año 2000.

Entre los principales cuerpos de agua dentro de la cuenca, se encuentran los ríos; Río González, Lago Tinaja, Río Seco, Laguna Mecoaca, Tilapa, Lago grande las flores, lago Cocal, Lago redonda, laguna Mechona, Laguna pejonal, Laguna el Carmen, Río chicozapote, arroyo el capricho, Laguna el rosario, Río Tonala, Río Zanapa, Río Santa Lucía, Río Tancochapa, Río pedregal, Río Amacoite, Río chicoacan, Río las flores, Río el arenal, Río Viejo Mezcalapa, Río Samaria, río Nacajuca, Río Cuxcuchapa, Arroyo Tular y Arroyo la piedra.



Fuente: Atlas de Riesgo CENAPRED-SEGOB

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Hidrología subterránea: (ACUIFEROS)

El sistema ambiental abarca parte de tres Acuíferos:

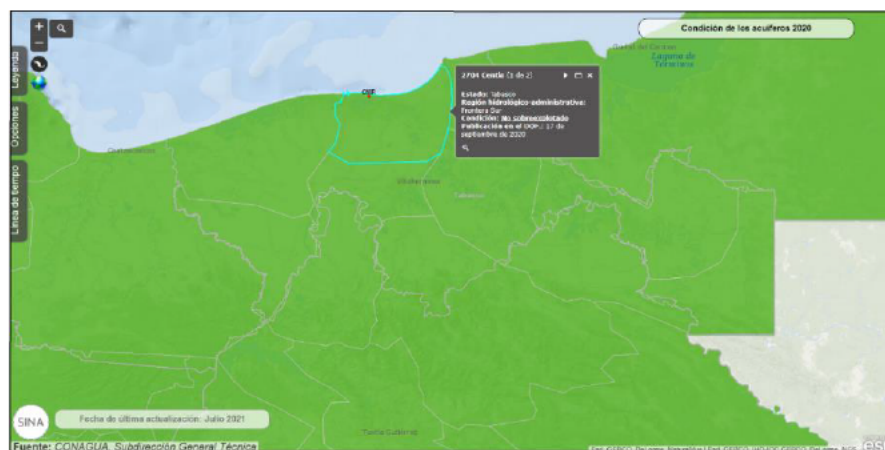
Clave	Nombre acuífero	Disponibilidad
2701	Región hidrológico-administrativa: Frontera Sur Huimanguillo	Con disponibilidad
2702	Región hidrológico-administrativa: Frontera Sur La Chontalpa	Con disponibilidad
2704	Región hidrológico-administrativa: Frontera Sur Centla	Con disponibilidad

El proyecto Centro Integral de Residuos (CMIR) ubicado en la ranchería Chiltepec municipio de Paraíso Tabasco, su Al Y AP, se encuentran dentro de la Región Hidrológica- Administrativo Frontera Sur, **Acuífero 2704 Centla**.

El acuífero Centla presenta la familia de agua a la que pertenece es: Cálctica, Sódica bicarbonatada.

A efecto de determinar de manera global posibles fuentes de contaminación se considerarán aspectos generales de actividades como urbanización e industrial; el potencial de contaminación al agua subterránea por descargas municipales, así como por el origen del efluente (doméstico e industrial) y según el tiempo de disposición de residuos sólidos municipales (origen doméstico) este es bajo. De acuerdo a las condiciones hidrogeológicas del acuífero Centla, el cual aún se encuentra subexplotado, quedando la descarga del mismo en una zona de costa, donde pudiera presentarse la intrusión salina, el potencial de contaminación se estimó bajo.

Dentro del predio no existen cuerpos de agua, ni corrientes permanentes, ni corrientes temporales.



Fuente: SINA-CONAGUA (condición del acuífero 2020)

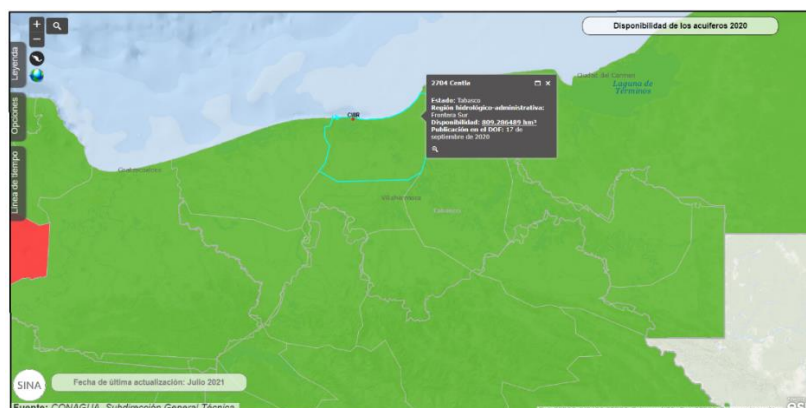
Se presume que en el citado acuífero existe contaminación debido a las siguientes actividades humanas:

- 1.- Instalaciones de la industria petrolera (Pozos de hidrocarburos).
- 2.- Descargas de aguas residuales de origen doméstico de los poblados.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO: CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

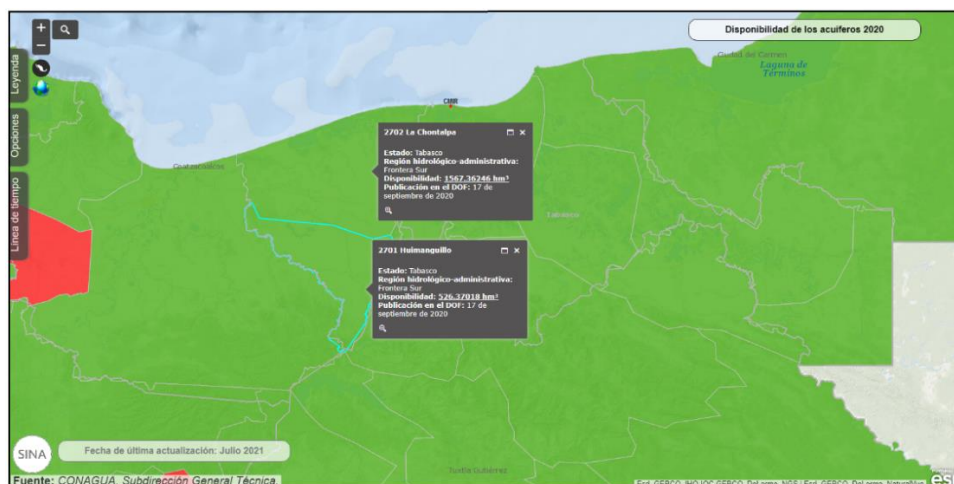
La disponibilidad del acuífero correspondiente al AI Y AP de acuerdo a la publicación del DOF de fecha 17 de septiembre de 2020 es de 809.286489 hm³. (Hectómetro cubico).



Fuente: SINA-CONAGUA (disponibilidad del acuífero 2020)

En cuanto a la disponibilidad del acuífero que comparten el SA de acuerdo a la publicación del DOF de fecha 17 de septiembre de 2020,

- ✓ 2702 La Chontalpa es de 1567.36246 hm³ y
- ✓ 2701 Huimanguillo es de 526.37018 hm³.



Fuente: SINA-CONAGUA (disponibilidad del acuífero 2020)

Para el proyecto de Construcción y Operación de un Centro de manejo Integral de Residuos ubicado en la rancharía Chiltepec municipio de Paraíso Tabasco, no se contempla el aprovechamiento de aguas superficiales o subterráneas.

El agua potable será adquirida en pipas a través de un proveedor autorizado.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

4.4 Aspectos bióticos en el sitio

a). - Vegetación terrestre y Fauna, (AP, AI)

La elaboración del presente Inventario de flora y fauna, tiene como propósito generar una lista de especies de flora presente en el predio propuesto para la construcción y operación de un Centro de Manejo Integral de Residuos, ubicado en la Ranchería Chiltepec, Municipio de Paraíso, Tabasco.

Asimismo, se elaboró una lista de especies de fauna observada en el predio y el área de influencia del proyecto, así como un listado de especies potenciales a estar presentes, esto a partir de la consulta de información especializada (tesis, artículos científicos, bases de datos, etc.) para el municipio de Paraíso, Tabasco.

El objetivo de este inventario es tener un punto de partida que permita evaluar las condiciones florísticas y faunísticas en las que se encuentra el predio previo a las actividades de construcción y operación.

Por esta razón se elabora para obtener una base en la composición de estos dos elementos previo al inicio de las obras de preparación del sitio y construcción del Centro de Manejo Integral de Residuos.

Objetivo General:

Elaborar un inventario de flora y fauna previo a las obras de preparación del terreno y construcción del Centro de Manejo de Residuos.

Objetivos Específicos:

Los objetivos específicos del inventario de flora y fauna son:

- Generar una línea de base florística al momento de iniciar la ingeniería conceptual y básica del proyecto.
- Generar una línea de base faunística al momento de iniciar la ingeniería conceptual y básica del proyecto.
- Identificar especies de flora y fauna que se encuentren en algún estatus de protección.

Localización.

Se localiza en la Carretera estatal El Bellote- Aquiles Serdán, Sn. Col Pénjamo, (Ra. Chiltepec), Municipio de Paraíso, estado de Tabasco, en un área de 63,360.14 metros cuadrados y un perímetro de 1,269.63 metros. Aledaños al predio.

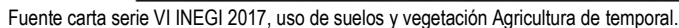
El acceso se tiene por la carretera estatal 187 Paraíso – Puerto Ceiba.

CUADRO DE CONSTRUCCION DE LA POLIGONAL GENERAL DEL PROYECTO								
LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (m)	CORDENADAS UTM ESTE (X) NORTE (Y)		CONVERGENCIA	FATOR DE ESC. LIEAL	LATITUD	LOONGITUD
1-2	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.							
2-3								
3-4								
4-1								
AREA = 63,360.14 m². PERIMETRO = 1,269.63 m								

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)



La cubierta vegetal en el sitio del predio, es una zona donde se practica una agricultura de temporal de manera permanente, predominando el cultivo de coco (*Cocos nucifera*) asociado a pastizales y cercos vivos.



En relación a las formas biológicas, la riqueza florística se distribuye en 24 especies herbáceas, 14 especies arbóreas, 5 especies de arbustos y bejucos, respectivamente, 2 especies de palma y con una especie se encuentra el helecho. De las 28 familias botánicas registradas, la familia con mayor diversidad de especies fue la Malvaceae con 7 especies, seguida de Fabaceae y Poaceae con 6 especies cada una, Arecaceae y Asteraceae con 3 especies cada una, entre otras familias.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

De acuerdo a las leyes mexicanas, no se registraron especies vegetales enlistada dentro de la Norma Oficial mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), bajo alguna categoría de protección.

Listado de especies de flora registradas en el área de estudio y estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

ID	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FORMA BIOLÓGICA	NOM-059- SEMARNAT-2010
1	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	Árbol	-
2		Mangifera indica	Mango	Árbol	-
3	Apiaceae	Hydrocotyle umbellata	Sombrillita	Hierba	-
4		Tabernaemontana chrysocarpa	Lecherillo	Árbol	-
5	Araceae	Syngonium podophyllum	Lengua de vaca	Hierba	-
6	Apocynaceae	Cocos nucifera	Coco	Palma	-
7		Sabal mexicana	Guano redondo	Palma	-
8	Asteraceae	Bidens pilosa	Aceitilla	Hierba	-
9		Ambrosia artemisiifolia	Ambrosia	Hierba	-
10		Wedelia trilobata	Hierba del toro	Hierba	-
11	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Macuilis	Árbol	-
12	Burseraceae	Bursera simaruba	Palo mulato	Árbol	-
13	Cannaceae	Canna indica	Chancle	Hierba	-
14	Capparaceae	Crateva tapia	Coscorrón	Árbol	-
15	Caricaceae	Vasconcellea cauliflora	Papayita	Hierba	-
16	Celastraceae	Salacia elliptica	Gogo	Árbol	-
17	Cleomaceae	Cleome serrata	Flor blanca	Hierba	-
18	Commelinaceae	Commelina diffusa	-	Hierba	-
19	Convolvulaceae	Merremia umbellata	-	Bejuco	-
20	Cucurbitaceae	Momordica charantia	Cundeamor	Bejuco	-
21	Cyperaceae	Cyperus ligularis	Cyperus	Hierba	-
22	Euphorbiaceae	Ricinus communis	Higuerilla	Arbusto	-
23		Manihot esculenta	Yuca	Arbusto	-
24	Fabaceae	Vachellia comigera	Comezuelo	Árbol	-
25		Indigofera suffruticosa	Añil grande	Arbusto	-
26		Mimosa pigra	Zarza	Arbusto	-
27		Mucuna pruriens	Nescafé	Bejuco	-
28		Centrosema pubescens	Bejuco de patito	Hierba	-
29		Crotalaria retusa	Chipilín	Hierba	-
30	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Platanillo	Hierba	-
31	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	Árbol	-
32		Guazuma ulmifolia	Guácimo	Árbol	-
33		Pachira aquatica	Zapote de agua	Árbol	-
34		Malvaviscus Arboreus	Manzanita	Arbusto	-
35		Corchorus siliquosus	-	Hierba	-
36		Sida acuta	Malva de puerco	Hierba	-
37		Sida cordifolia	Sida	Hierba	-
38	Passifloraceae	Passiflora coriacea	Hoja de murciélago	Bejuco	-
39	Poaceae	Axonopus compressus	Pasto grama amarga	Hierba	-
40		Cynodon dactylon	Pasto bermuda	Hierba	-
41		Paspalum virgatum	Pasto cabezón	Hierba	-
42		Paspalum fasciculatum	Pasto camalote	Hierba	-
43		Homolepis aturensis	Pasto	Hierba	-
44		Hymenachne amplexicaulis	Pasto manatinero	Hierba	-

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

45	Polygonaceae	Polygonum acuminatum	Camaroncillo	Hierba	-
46	Rutaceae	Citrus limetta	Lima	Árbol	-
47		Citrus sinensis	Naranja dulce	Árbol	-
48	Schizaeaceae	Lygodium venustum	Helecho rastrero	Helecho	-
49	Smilacaceae	Smilax spinosa	-	Bejuco	-
50	Urticaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumo	Árbol	-
51	Verbenaceae	Phyla nodiflora	Té	Hierba	-

Estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (NOM)= (Pr) Sujeta a protección especial.

b.-Fauna característica de la zona aledaña y dentro del terreno, mencionando sitios de anidación, especies de valor comercial, que se encuentren incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, o en la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

Se registraron en el área donde se ubica el proyecto, es de un total de 18 especies que representan 14 familias y 10 órdenes de tres grupos de vertebrados (reptiles, aves y mamíferos), para el grupo de anfibios, a la hora de realizar el muestreo no se registró ninguna especie. Ninguna especie de fauna avistada en el sitio de estudio entra en las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010: Sujeta a Protección Especial (Pr), Amenazada (A), Peligro de Extinción (P), Probablemente Extinta (E).

Listado de especies de fauna avistada en el sitio de estudio y estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.
REPTILES				
Squamata	Corytophanidae	Basiliscus vittatus	Toloque	-
	Phrynosomatidae	Sceloporus variabilis	Lagartija espinosa	-
AVES				
Anseriformes	Anatidae	Dendrocygna autumnalis	Pijije	-
Charadriiformes	Jacaniidae	Jacana spinosa	Jacana norteña	-
Ciconiiformes	Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote común	-
Columbiformes	Columbidae	Columba inca	Tortolita cola larga	-
Galliformes	Cracidae	Ortalis vetula	Chachalaca	-
Passeriformes	Corvidae	Psittorhinus morio	Chara pea	-
	Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate mayor	-
	Troglodytidae	Sporophila moreletii	Semillero de collar	-
	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo	-
	Tyrannidae	Pyrocephalus rubinus	Papamoscas	-
Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea alba	Garza blanca	-
	Ardeidae	Bubulcus ibis	Garza ganadera	-
	Ardeidae	Butorides virescens	Garcita verde	-
	Ardeidae	Egretta caerulea	Garza azul	-
Piciformes	Picidae	Dryocopus lineatus	Carpintero lineado	-
MAMÍFEROS				
Rodentia	Sciuridae	Sciurus aureogaster	Ardilla gris	-

En el área de influencia (AI) y área del proyecto (AP) donde se pretender llevar a cabo las operaciones para el proyecto Centro de Manejo Integral de Residuos (CMIR), no se reportaron especies faunísticas que se encuentren bajo algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

se puede concluir, que las actividades propias del proyecto: no representan impactos considerables en la interacción de los componentes del ecosistema, quedando en consideración y teniendo en cuenta que este panorama solo será justificable en la medida que sean ejecutadas exitosamente las medidas de disminución de impactos contenidas y propuestas en el presente estudio, así como aquellas que la autoridad señale.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

4.4.1 Paisaje

Dentro del presente estudio, se entenderá por Paisaje a: toda extensión de cualquier dimensión, en cuyos límites los diferentes componentes naturales de la estructura geológica, litológica, relieve, clima, agua, suelo, flora y fauna, tanto en estado natural como modificado por el hombre se encuentran en estrecha interacción formando un sistema (Mateo, 2007)

La evaluación de la apreciación estética del paisaje es compleja pues está condicionada por un alto grado de subjetividad. La percepción de un paisaje depende de múltiples factores relacionados con la personalidad del observador que lo percibe (mecanismos sensitivos y perceptivos inherentes al propio observador, condicionantes educativos y culturales, relación del observador con el paisaje, etc.). Para eliminar la subjetividad de los métodos para estimar la calidad del paisaje se estableció un método mixto, una combinación entre la apreciación y la objetividad por medio de métodos cartográficas.

Al respecto, para evaluar la calidad apreciativa del paisaje se realizó un análisis de la calidad visual del paisaje, mediante el desarrollo de una metodología basada en la evaluación en campo de ocho factores representativos del paisaje (Geomorfología, Vegetación, Fauna, Agua, Color, Fondo escénico, Singularidad o rareza, y Actuaciones humanas) a través de juicios de valor y mediante el uso de una matriz guía.

Matriz guía

CALIDAD DE PAISAJE					
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
GEOMORFOLOGÍA	Relieve muy Montañoso marcado y prominente, con riscos, cañadas, cañones, o bien, relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.	Formas Erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular.	Relieve suave, pero sin formar un valle en toda su extensión. Se muestran algunas depresiones o Formaciones rocosas esporádicamente.	Relieve muy bajo Formando extensas planicies, pero sin depresiones, cañones o cañadas que le agreguen un mayor atractivo visual.
	Valor= 5	Valor=4	Valor=3	Valor=2	Valor=1
VEGETACIÓN	Gran variedad de ecosistemas con especies altamente llamativas, formas, textura y coloración interesantes. Cubierta vegetal sin alteración antrópica.	Uno o más ecosistemas, pero con especies vegetales interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra aparentemente inalterada.	Solo un tipo de comunidad vegetal, pero con formación y crecimiento de las especies vegetales que resulta interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra ligeramente alterada.	Presencia de uno o varios tipos de ecosistemas con o sin formaciones interesantes en sus especies vegetales, pero con su cubierta vegetal considerablemente alterado.	Ausencia de vegetación autóctona o una gran parte de la superficie visual se encuentra desprovista de vegetación restándole casi en su totalidad la calidad del paisaje.
	Valor= 5	Valor=4	Valor=3	Valor=2	Valor=1
FAUNA	Presencia visual o auditiva de fauna de forma permanente en el lugar. Especies Altamente llamativas. Alta riqueza de especies.	Mediana presencia de fauna con valor visual y auditivo que aumenta la calidad del paisaje	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.	Presencia esporádica de fauna en el lugar. Especies poco vistosas, o baja riqueza de especies.	Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.
	Valor= 5	Valor= 4	Valor= 3	Valor= 2	Valor= 1

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

AGUA	Elemento que realza considerablemente la calidad visual del paisaje. Puede presentarse como lagunas, arroyos, cascadas, etc. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico.	Elemento que realza medianamente la calidad visual del paisaje. Los cursos o cuerpos de agua no resultan tan espectaculares ni contrastan fuertemente con el resto de elementos paisajísticos. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico.	Corrientes o cuerpos de agua de bajo orden (pequeños) que contrastan ligeramente con el paisaje. El agua se muestra limpia.	Corrientes y/o cuerpos de agua poco contrastantes. Sus aguas se muestran con elementos contaminantes que deterioran la calidad visual y olfativa del paisaje.	Corrientes o cuerpos de agua ausentes o poco perceptibles. Las aguas se encuentran altamente contaminadas restándole significativamente la calidad visual y olfativa al paisaje.
	Valor= 5	Valor= 4	Valor= 3	Valor= 2	Valor= 1
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve. Este factor se ve altamente dominante en el paisaje.	Combinación interesante de colores que agregan un importante valor a la calidad visual del paisaje, pero no se muestra como factor dominante.	Mediana variedad de colores que contrastan armoniosamente en el paisaje.	Colores Medianamente contrastantes, aunque con poca variedad.	Pocos colores presentes y de tonalidades apagadas. Muy bajo contraste entre colores.
	Valor= 5	Valor= 4	Valor= 3	Valor= 2	Valor= 1
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante ejerce una muy alta influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje Circundante ejerce una alta influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje Circundante ejerce una mediana influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce una baja influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce muy baja influencia positiva a la calidad visual.
	Valor= 5	Valor= 4	Valor= 3	Valor= 2	Valor= 1
SINGULARIDAD O RAREZA	Alta singularidad y rareza a nivel regional. Hay una alta armonía y contraste entre los distintos elementos distintivos del paisaje.	Algo común en la región. Los elementos característica del paisaje se toman medianamente armoniosos.	Bastante común en la región, aunque a nivel local suele tomarse ligeramente heterogéneo.	Presenta Singularidad solamente a nivel de algunos elementos que componen el paisaje inmediato, pero a nivel regional resulta casi como un paisaje homogéneo.	No presenta rareza o singularidad a nivel regional
	Valor= 5	Valor= 4	Valor= 3	Valor= 2	Valor= 1
ACTUACIONES HUMANAS	Libre de intervención o Modificación humana	La calidad Escénica natural se encuentra modificada ligeramente llegando a ser poco perceptible a simple vista	La intervención humana es evidente a simple vista. Los elementos antrópicos resultan Medianamente negativos a la calidad visual.	Los elementos antrópicos resultan abundantes restándole fuertemente la calidad al paisaje	La calidad del paisaje se ve completamente dominado por elementos de origen humano que afectan negativamente su valor visual.
	Valor= 5	Valor= 4	Valor= 3	Valor= 2	Valor= 1

Finalmente, para asignarles un valor a cada sitio de muestreo y al trazo total, se creó una escala de calidad visual del paisaje en términos cualitativos y cuantitativos según los rangos mínimo (8) como un paisaje en total deterioro y máximo (40) de calidad de acuerdo a un paisaje en óptimas condiciones respectivamente

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

Escala de Calidad Visual del Paisaje

Escala de calidad paisajística	
Muy alta	≥ 32
Alta	25-31
Media	18-24
Baja	11-17
Muy baja	≤ 10

Resultados de la calidad paisajística del proyecto

FACTORES	CALIDAD PAISAJÍSTICA
GEOFORMAS	1
VEGETACIÓN	3
FAUNA	2
AGUA	3
COLOR	3
FONDO ESCÉNICO	4
SINGULARIDAD O RAREZA	3
ACTUACIONES HUMANAS	3
CALIDAD PAISAJÍSTICA = 22	

El sitio evaluado presento un **valor de calidad media con 22 puntos**, su principal factor positivo es el color dada la cantidad de vegetación que se ubica en la zona que permite aun mirar una variedad de aves, aunque imperceptible durante la visita de campo,

4.4.2 Medio socioeconómicos. Demografía:

El proyecto se localiza en la Ranchería Chiltepec del Municipio de Paraíso Tabasco, en un área de 63,360.14 m² y un perímetro de 1,269.63 m².

La Ranchería Chiltepec está situada en el municipio de Paraíso (en el estado de Tabasco). De acuerdo a los resultados preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI, el municipio cuenta con 96,741 habitantes, 51,433 hombres (49.38%), y 52,731 mujeres (50.62%) lo que representa el 5.51% de la población total del estado. Registrando el municipio una densidad de población de 167 hab/Km². Para ubicar este precioso pueblo dentro del municipio, el modo de acceso se tiene por la carretera estatal 187 Paraíso – Puerto Ceiba.

Población en Ranchería Chiltepec

La población total del municipio en 2020 de acuerdo al INEGI fue de 96,741 personas, lo cual representó el 3.9% de la población en el estado de Tabasco. En la localidad hay 51,433 hombres (49.38%), y 52,731 mujeres (50.62%) lo que representa el 5.51% de la población total del estado. El grado de escolaridad es del 4.34 (4.57 en hombres y 4.08 en mujeres). En comparación a 2010, la población en Paraíso creció un 11.7%.

Variaciones de población

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 5 a 9 años (8,886 habitantes), 10 a 14 años (8,821 habitantes) y 15 a 19 años (8,145 habitantes). Entre ellos concentraron el 26.7% de la población total.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Cultura indígena

Existe población de habitantes de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena en un total de 441 personas, lo que corresponde a 0.46% del total de la población de Paraíso. Las lenguas indígenas más habladas fueron Zapoteco (140 habitantes), Ch'ol (118 habitantes) y Chontal de Tabasco (76 habitantes).

Viviendas e infraestructuras

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 3 y 4 cuartos, 29.1% y 23.8%, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 2 y 1 dormitorios, 38.9% y 36.4%, respectivamente.

En las viviendas de la Ranchería Chiltepec 37% tienen acceso a internet, 28.2% disponen de computador y 87.7% disponen de celular.

Educación

El sistema educativo de todos los niveles en el municipio está integrado por 286 centros escolares a los que asisten regularmente 8,467 alumnos que son atendidos por 473 docentes. De esos 286 planteles, 127 son de preescolar, 123 de primarias, 26 de secundarias, 10 bachilleratos, existiendo además un centro de educación especial, 3 de capacitación para el trabajo, 25 laboratorios, 21 talleres, 11 bibliotecas escolares, 37 bibliotecas públicas en el medio urbano y rural y la Universidad Politécnica del Golfo.

Salud

La demanda de servicios médicos es atendida por organismos oficiales y privados en el medio urbano y rural, contando para ello con 30 unidades médicas, 29 de consulta externa y una de hospitalización general de la Secretaría de Salud (SS). Los consultorios rurales proporcionan servicios de medicina preventiva, consulta externa y medicina general, los centros de salud y materno infantil ofrecen además de los ya mencionados, los de laboratorio de análisis clínicos, rayos X y de regularización sanitaria, atención obstétrica, ginecológica, pediátrica, y hospitalización

Abasto

El municipio cuenta con 4 mercados públicos, supermercados, tiendas de autoservicios, tienda de abarrotes, 51 tiendas Diconsa, y semanalmente se instala en la cabecera municipal un tianguis o mercado sobre ruedas.

Deporte

Existe una unidad deportiva donde pueden practicarse la mayoría de las disciplinas deportivas a nivel popular como fútbol, basketbol, voleibol, frontón, un campo para la práctica de béisbol y softbol, un palacio de los deportes y canchas de usos múltiples en varias partes de la cabecera municipal.

Servicios Públicos

Los servicios públicos con que cuenta el municipio son: energía eléctrica, agua potable, alumbrado público, seguridad pública y tránsito, panteones, rastro público, mercados, calles pavimentadas, servicio de limpia, mantenimiento de drenaje, parques y jardines.

Vías de Comunicación

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

El municipio se considera con buenas vías de comunicación, ya que se puede arribar por carretera; hay en el municipio 167.3 km de carreteras que pertenecen a alimentadoras estatales, las cuales cuentan con 121.5 km pavimentados y 45.8 km revestidos. Las principales carreteras que comunican al municipio son: Entronque carretero federal 180 Cunduacán (vía Samaria). Entronque carretero federal 180 Cunduacán (vía corta Cumuapa). Carretera estatal Villahermosa – Nacajuca – Jalpa de Méndez– Cunduacán.

Actividad Económica, Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura

El municipio es uno de los principales productores de cacao en el Estado, ocupando el 2º. Lugar estatal en cuanto a superficie cultivada y volumen de producción; también se cultiva plátano, caña de azúcar; pimienta, coco, maíz, frijol y naranja, y en menor escala sandía y melón.

Industria

La industria petrolera es la mejor representada en el municipio, existen diversas instalaciones, desde pozos, baterías, corredores de ductos que conducen diversos fluidos, así como la Terminal Marítima de Dos Bocas.

Pesca

Esta actividad es de baja escala, sólo se cuenta con 2 pequeñas lagunas: Ballona y Cucuyulapa; además de algunos cuerpos de agua acumulada en pequeños estanques naturales, que permiten una producción pesquera de autoconsumo.

Turismo

La actividad turística se concentra en la cabecera municipal por los servicios, la infraestructura urbana, parques, jardines, y monumentos, playas y restaurantes.

Comercio

El comercio organizado se integra en la ciudad con tiendas de abarrotes, ropa mueble, calzado, ferretería, materiales de construcción, libros.

Servicios

Central de autobuses, bancos, cajero automático, hotel, restaurantes, bares, cafeterías, café internet, sitio de automóviles, transporte urbano y rural, servicio mecánico automotriz, estaciones de servicio, clínicas, farmacias, refaccionarias, lavanderías, teléfonos públicos.

4.4.3 Diagnóstico ambiental

De acuerdo al análisis del medio físico, biológico y socioeconómico antes desarrollado se puede considerar lo siguiente.

El sitio de acuerdo al análisis no tiene una incidencia media a fenómenos meteorológicos, como lo son depresiones tropicales, tormentas tropicales durante la época estival del año y a frentes fríos durante la época invernal. Muy bajo impacto por los vientos del norte y no presenta susceptibilidad a inundaciones.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Con el desarrollo del proyecto: Centro de Manejo Integral de Residuos (CMIR), uno de los componentes que podría esperarse ser afectado es el suelo y la vegetación existente en el lugar, dado que se esperaría la remoción de esta. Sin embargo, debido al desarrollo previo de actividades agrícolas y ganaderas en el sitio, la vegetación existente se limita a especies herbáceas como lo es el pastizal y vegetación secundaria.

Sociablemente el proyecto contribuirá a la creación de fuentes de empleo para los habitantes de la localidad, la empresa pretende contratar al personal para el manejo de este proyecto de las localidades más próximas.

4.4.4. Integración e interpretación del inventario ambiental

Para este proyecto en particular se revisaron los diferentes componentes tales como:

Normatividad: previo a la solicitud en materia ambiental se tramitaron los permisos ante el H Ayuntamiento de Paraíso, mismo que nos otorgó la constancia de alineamiento y número oficial No. DOOTSM/877/AL/128/2022. de igual manera la factibilidad de Uso de suelos folio. DOOTSM/864/US/202/2022., ambas de fecha 10 de agosto de 2022. Y en el cual se autoriza el uso de suelo a tipo Industrial específicamente para centro de manejo integral de residuos (se anexa copia)

Diversidad: El área donde se instalará el proyecto se encuentra altamente impactada por las actividades antropogénicas, como lo es la agricultura en específico en el Área de Influencia, Lo que ha propiciado la merma en la abundancia y diversidad de flora y fauna que originalmente existía en la región provocando su desplazamiento a zonas menos perturbadas.

Algo importante de recalcar es que, para la instalación de este nuevo proyecto, se utilizara un predio arrendado el cual presenta condiciones altamente impactada por las actividades antropogénicas, como lo es la agricultura.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

CAPITULO 5

5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La identificación de los impactos potenciales asociados en las diferentes fases del proyecto, es con el fin de describir adecuadamente los factores/componentes y atributos ambientales afectados y predecir dichos cambios.

Para la identificación de dichos impactos fue necesario emplear un sistema de matrices integrado por dos niveles de evaluación:

1).- Lista de chequeo o verificación

2) Matriz de cribado o Leopold Modificada

1).- Lista de verificación (Check List). Este es un método de identificación simple, por lo que fue usado para la evaluación preliminar. Sirve primordialmente para identificar los daños al ambiente más importantes que pueden tener lugar como consecuencia de la obra realizada. Esta lista consiste básicamente en una tabla de efectos y acciones específicas que son generados por una obra o actividad, sobre los componentes físicos, biológicos del ambiente. En este punto se desarrolla una primera aproximación sobre las acciones y efectos que se producirán sobre el medio, así como vislumbrar aquellos factores que serán los más afectados. Con base a lo expuesto, se revisan cuáles serán los factores más afectados como consecuencia de las obras o actividades emprendidas.

Debido a las características que presenta la obra o actividad se identifica las etapas y factores que pueden verse afectados por las obras y actividades a como siguiente:

Etapas	Acciones impactantes	Factores que pueden verse impactados
Preparación del sitio	• Remoción de vegetación (relleno y nivelación) • Alteración de nichos de fauna silvestre. • Generación de polvos • Generación de residuos • Generación de aguas residuales	Aire, Agua, Suelo, Residuos, Flora, Fauna, Paisaje, Socio económicos
Instalación de celdas, tanques y equipos	• Generación de residuos • Generación de aguas residuales • Generación de ruido • Mantenimiento de instalaciones y equipos.	Aire, Agua, Suelo, Residuos, Flora, Fauna, Paisaje, Socio económicos
Operación y Mantenimiento	• Generación de residuos • Generación de aguas residuales • Generación de ruido • Mantenimiento de instalaciones y equipos	Aire, Agua, Suelo, Residuos, Flora, Fauna, Paisaje, Socio económicos
Abandono del Sitio	• Generación de residuos • Generación de aguas residuales • Generación de ruido • Retiro de equipos.	

2).- Matriz de cribado o Leopold Modificada. La metodología utilizada es subjetiva, por la decisión de si el impacto es adverso o benéfico. La matriz utilizada para la identificación de los daños al ambiente generados por la ejecución de la obra o actividad pretende evitar el inconveniente de asignar valores numéricos, proponiendo un sistema de evaluación cualitativa. La Matriz de cribado difiere de los listados, en que se identifican las posibles interacciones de la obra o actividad y el ambiente, también permite definir las etapas del proyecto que generan más de un impacto y los factores ambientales susceptibles de ser impactados. Consiste en listar en el eje vertical los elementos o unidades ambientales

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

(aire, suelo, agua, flora, fauna, etc.) que pueden sufrir un cambio al desarrollar la obra o actividad y en el horizontal los parámetros para identificar dichos impactos. Para su aplicación fue necesaria modificarla para adecuarla a las características particulares de una obra ya realizada o concluida y en operación. La matriz indica las interacciones potenciales entre las actividades de cada una de las etapas del proyecto y el entorno, además de que proporciona respuestas a preguntas.

5.2.- Lista de Parámetros de impacto

Con apoyo en la información recabada durante la visita de inspección en campo, se elabora el escenario ambiental. Y Con la lista de verificación se identificarán los impactos que resultarán al insertar la obra o actividad en el área visitada. Para lo cual se diseñó una Matriz de Cribado o Leopold Modificada, Esto permitirá identificar las obras o actividades que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

Se asume que cualquier impacto tiene al menos; magnitud, duración y reversibilidad, por lo que los criterios básicos son indispensables para definir una interacción. En el presente trabajo se consideraron cinco parámetros para clasificar los impactos ambientales, los cuales son descritos a continuación.

Criterio	DESCRIPCION	ID
a) Naturaleza del impacto	Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la respuesta de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, Adverso , los impactos causados por el proyecto perjudican al ambiente Benéfico , el proyecto trae beneficios al ambiente (incluyendo la población humana) Neutro , el proyecto no representa ningún efecto al ambiente.	Ad Be Ne
b) Magnitud	Corresponde a una dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende tres niveles: Puntual , se presenta en el lugar donde ocurre la acción del proyecto. Local , abarca el sitio del proyecto y su área de influencia Regional , trasciende a la localidad donde ocurre la acción y se proyecta en una región adicional.	Pun Loc Reg
c). – Duración	Denota la permanencia del impacto en el ambiente, considerando tres valores: Temporal , el impacto y sus consecuencias durante el mismo tiempo que la actividad que lo produce; Prolongado , la perturbación y efecto permanecen más tiempo que la actividad que lo produce (tiempo que dure el proyecto) Permanente , La fuente y los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido (hasta después de terminado el plazo autorizado o después de abandonar el sitio).	Temp Prol Per
d) Reversibilidad	Refiere si el ambiente puede presentar una recuperación del sitio afectado, tomando en cuenta dos factores: Reversible , la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio e Irreversible , su efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.	Rev Irrev
e) Importancia	Se refiere a la trascendencia de las afecciones al ambiente, tomando en cuenta 3 valores: Significativo , los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente, Poco significativo , el ambiente es medianamente afectado y No Significativo , los impactos al ambiente no son importantes.	Sig Ps Ns

5.3.- Valoración Impactos (lista de indicadores de impacto)

Para desarrollar el cuadro de los indicadores ambientales, se considera al ambiente como un sistema compuesto a su vez de cuatro subsistemas; el medio físico-natural, el biótico, perceptual y socioeconómico. Estos subsistemas constituyen el primer nivel (primera columna) en una estructura jerárquica en forma de árbol. El segundo nivel (segunda columna), lo constituyen los componentes ambientales y, el tercer nivel (tercera columna) los indicadores ambientales.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Subsistema Ambiental	Componente Ambiental	Indicador Ambiental
Abiótico	Aire	Calidad del aire
		Confort sonoro
	Suelo	Compactación del suelo
		Erodabilidad
		Estructura de suelo
		Contaminación del suelo
		Cambio de uso de suelo
		Sedimentación de partículas
	Hidrología	Calidad de aguas superficiales
		Eutrofización de cuerpos de agua
		Recarga de acuíferos
		Intercepción de escurrimientos superficiales
Biótico	Flora	Cobertura vegetal
		Vegetación riparia
		Vigorosidad de plantas
		Especies con estatus de protección
	Fauna	Desplazamiento de especies
		Abundancia de especies
		Alteración de hábitat
		Fauna acuática
Perceptual	Paisaje	Calidad visual estética
Socioeconómico	Económico	Empleo
	Social	Calidad de vida

5.4.-Evaluación de los impactos.

Etapas de preparación del sitio

Indicador Ambiental	Criterio	Resultado
Aire		
Calidad del aire	Naturaleza: durante las actividades de preparación del sitio si se espera emisión de polvos y partículas ya que existirá remoción de suelos, uso de vehículos, equipos y movimiento de personal,	adverso
	Magnitud la emisión de polvos y partículas se daría en un área abierta con ventilación natural por lo que las partículas de tierra, polvo o arena se dispersaron a distancias no mayores a 50 m, a la redonda y solo ayudado por los vientos, por lo que no se esperan que rebasen el área de influencia.	Local
	Duración. La generación de partículas y polvo será solamente durante la jornada laboral de 8 horas, en la etapa de preparación del sitio	Temporal
	Reversibilidad: Al término de la jornada laboral, se dejará de generar polvos y partículas	Reversible
	Importancia considerando la dirección de los vientos y las actividades de tipo industrial que se encuentran en la zona (Dos Bocas) Instalaciones del sector Hidrocarburos, cercanas al proyecto se espera que la emisión de polvos y partículas generadas no afecten en gran medida la calidad del aire de la zona.	Poco significativo
Confort sonoro	Naturaleza. En general todas las actividades generarán un incremento de los niveles de ruido, en esta etapa se consideran como principales causas; tráfico de personal y de vehículos.	Adverso
	Magnitud: las actividades de desmonte y despalme se realizarán en un área abierta al igual que la construcción por lo que el ruido generado por estas actividades sería únicamente dentro del área del proyecto.	puntual
	Duración no se espera actividades que pudiera rebasar los límites de exposición de 85 decibeles durante una jornada laboral de 8 horas.	Temporal
	Reversibilidad. Al término de la jornada laboral, y la etapa constructiva se dejará de generar ruidos.	Reversible
	Importancia existen otras instalaciones del sector hidrocarburo en la zona que generan ruidos, por lo que las actividades en esta etapa del proyecto no se consideran una fuente significativa de ruido.	Poco significativo
Suelo		
	Naturaleza dentro del área del proyecto inicialmente será afectada por el paso y tráfico de vehículos y personal.	Adverso

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Compactación del suelo	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero (2704 Centla.).	Poco significativo
Erodabilidad	Naturaleza: Los suelos al quedar desprovistos de vegetación son más susceptibles a erosionarse por la fuerza del viento. Con el avance de las obras, debido al movimiento de tierras, las partículas quedan suspendidas en el aire y se facilita el movimiento por acción del viento. De igual manera los suelos desnudos quedan expuestos a la energía cinética provocadas por las lluvias.	Adverso
	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
Estructura de suelo	Importancia: considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero 2704 Centla.	Poco significativo
	Naturaleza: Durante las etapas de preparación del sitio se afectará directamente este componente ambiental, ya que se perderá o se modificará la estructura de los horizontes durante el movimiento de tierras, revestimiento y colocación de concreto.	Adverso
	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
Contaminación del suelo	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero 2704 Centla.	Poco significativo
	Naturaleza: En esta etapa se generarán mayormente residuos de manejo especial y sólidos urbanos solo en el caso de que no se les dé un manejo adecuado; pudieran accidentalmente ser fuentes de contaminación, al ponerse en contacto directamente con el suelo o agua.	Adverso
	Magnitud: Los efectos serán directamente dentro del área del proyecto (planta)	Puntual
Cambio de uso de suelo	Duración: los residuos que se generen serán únicamente durante la jornada laboral (etapa de preparación del sitio y construcción)	Temporal
	Reversibilidad: al término de la jornada laboral se procederá a la recolección de los residuos generados.	Reversible
	Importancia: Dado el número de personal que laborara en esta etapa y a las medidas preventivas y de mitigación que se implementaran se considera.	Poco significativo
	Naturaleza: Cambio de uso del suelo de terrenos forestales. No se llevara a cabo en el sitio, ya que como se especificó el sitio se observa altamente impactado por actividades antropogénicas de tipo, agrícola, para la instalación del CMIR solo se realizaran actividades de desmonte y despalle de vegetación secundaria de tipo pastos, arbustivos así como la tala de plantaciones de palmeras (COCO).	Neutral
Sedimentación de partículas	Magnitud: cualquier efecto serán directamente dentro del área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero 2704 Centla.	Poco significativo
Hidrología		
Sedimentación de partículas	Naturaleza: La remoción de la cubierta vegetal y el movimiento de tierras generaran material suelto que podría ser arrastrado hacia cuerpos de agua principalmente durante eventos de precipitación. De igual manera la eliminación de la capa superficial del suelo disminuirá su capacidad de filtrar la escorrentía superficial y retener sedimentos. Esto aumenta la turbidez del agua y el ceno de las reservas de agua, canales de desagüe de tormentas y canales aguas abajo, en ocasiones estos sedimentos impiden la comunicación entre cuerpos de agua (lagunas, ríos, arroyos, etc.).	Adverso
	Magnitud: los efectos podrían ser en el área del proyecto y su área de influencia.	Local
	Duración: una vez terminada la etapa de preparación del sitio y construcción no se realizará ninguna otra actividad que requiera remoción de suelo natural.	Temporal

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero 2704 Centla.	Poco significativo
Calidad de aguas superficiales	Naturaleza: En todo proyecto existe los riesgos de que durante las actividades de preparación del sitio y construcción existan derrames de contaminantes, que pueden escurrir hacia el cuerpo de agua de agua existentes. En esta etapa son las aguas residuales sanitarias las que podrían provocar por su mal manejo derrames accidentales de aguas residuales (sanitarios portátiles) que pueden ser trasladados por escurrimiento hacia cuerpos de agua provocando una disolución de estos en el agua; contaminando potencialmente este recurso. La calidad del cuerpo de agua en el sitio se considera buena, aunque datos de la CNA para el acuífero 2704 Centla presume que en el citado acuífero existe contaminación debido a las siguientes actividades humanas: 1.- Instalaciones de la industria petrolera (Pozos de hidrocarburos). 2.- Descargas de aguas residuales de origen doméstico de los poblados.	Adverso
	Magnitud: Considerando el número de personal existente en esta etapa no se espera que en caso de alguna afectación esta rebase los límites del área de influencia.	Local
	Duración: los riesgos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio. Así como análisis de suelo y agua, con el objeto de conocer su calidad.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero 2704 Centla.	Poco significativo
Eutrofización de cuerpos de agua	Naturaleza: La descarga no controlada de desechos sólidos y aguas residuales sobre cuerpos de agua pueden provocar un enriquecimiento de nutrientes en las aguas, que puede influir en su desmejoramiento progresivo, llevándolo a la eutrofización, proceso natural de envejecimiento de agua estancada o corrientes de flujo lento con exceso de nutrientes. En esta etapa solo se generaran aguas sanitaria mismas que serán manejadas a través de una empresa autorizada para su manejo y disposición final.	Adverso
	Magnitud: En esta etapa del proyecto Considerando el número de personal que laborara en la preparación del sitio y construcción, no se espera que en caso de alguna afectación esta rebase los límites del área de influencia.	Local
	Duración: los riesgos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio. Así como análisis de suelo y agua, con el objeto de conocer su calidad.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero 2704 Centla.	Poco significativo
Recarga de acuíferos	Naturaleza: Los procesos de recarga se refiere a los procesos físicos que se realizan en el perfil del suelo y estratos geológicos que permiten a los acuíferos recibir aportes del agua precipitada como es, la infiltración y percolación del suelo. Al modificar la estructura original del suelo y al ser compactado, la capacidad de infiltración el agua de lluvia disminuye e incluso puede desviarse o quedar retenida sin poder llegar al subsuelo, lo que provoca que se vea disminuida los procesos de recarga.	Adverso
	Magnitud: La capacidad de recarga de acuíferos será nula en las áreas donde se compactará y construirán la infraestructura del proyecto.	Puntual
	Duración: En estas áreas la recarga será nula durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero 2704 Centla.	Poco significativo
Intercepción de escurrimientos superficiales	Naturaleza: las obras de preparación del sitio relleno y nivelación formaran barreras físicas a nivel superficial que podrían provocar el desvío de los escurrimientos superficiales y afectar directamente el actual régimen de los escurrimientos de agua en el sitio del proyecto. Lo que a su vez podría provocar la disminución de la vegetación al ser dependiente de estos escurrimientos.	Adverso
	Magnitud: abarcara el área de planta y su área de influencia	Local
	Duración: Esta intercepción será durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Importancia Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de escurrimiento a nivel superficial prácticamente sería inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero 2704 Centla.	Poco significativo
	Flora	
Cobertura vegetal	Naturaleza para esta etapa la cobertura vegetal que se removerá está conformada específicamente por pastizales arbustos y palmeras	Adverso
	Magnitud abarcará únicamente el área propuesta para la instalación del CMIR	Puntual
	Duración la actividad de remoción de vegetación se ejecutará en el tiempo propuesto.	Temporal.
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: las características y el volumen de vegetación que se verá afectada considerando la vegetación a los alrededores es mínima.	Poco significativo
Vegetación riparia	Naturaleza en esta etapa del proyecto y considerando la distancia de los cuerpos de agua más cercanos ubicados al Norte, 650 m. con el Golfo de México, Este 1000 m con el río González, y 1300 m al sur con la laguna Mecocan, no se considera afectaciones a la vegetación Riparia de estos cuerpos de agua.	Neutro
	Magnitud el área de tendido de la LDD. Aéreo en la zona federal	Puntual
	Duración solo será durante la etapa constructiva.	Temporal.
	Reversibilidad: cualquier eventualidad no rebasaría los límites de las instalaciones proyectadas.	Reversible
	Importancia: la preservación de la vegetación es importante razón por la cual se afectará el mínimo a este componente.	Poco significativo
Vigorosidad de plantas	Naturaleza La vegetación que no será removida, aledaña al área del proyecto podría verse expuesta a partículas suspendidas de polvo en el aire (movimiento de tierras) y contaminantes que pudiesen derramarse durante las actividades de construcción, cuando estos entran en contacto con la planta impiden el desarrollo de procesos biológicos; principalmente la fotosíntesis.	Adverso
	Magnitud: podría abarcar el área de influencia	Local
	Duración: durante la etapa de preparación del sitio y construcción	temporal
	Reversibilidad al término de las etapas del proyecto cualquier fuente de emisión de contaminantes terminará	Reversible
	Importancia: la vegetación aledaña al proyecto en su mayoría es de uso agrícola y ganadero y especies sin ningún estatus de protección.	Poco significativo.
Especies con estatus de protección	Naturaleza: durante esta etapa, el área del proyecto no se tiene considerado la remoción de vegetación o cobertura vegetal que pongan en riesgo especies vegetales registradas bajo un estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Neutro
	Magnitud: área del proyecto	Puntual
	Duración. durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la vegetación será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: la vegetación en el área y aledaña al proyecto en su mayoría es de uso agrícola y especies sin ningún estatus de protección.	Poco significativo.
	Fauna	
Desplazamiento de especies	Naturaleza: Las especies de fauna sobre todo los mamíferos de talla mediana y grande son sumamente sensibles a las actividades humanas. La generación de ruido, gases, etc, crea un desplazamiento de la fauna no solo la que se encuentra dentro del área emisora sino a un radio mayor de cobertura; cualquier perturbación detectada los ahuyenta hacia lugares donde estas percepciones son menores.	Adverso
	Magnitud: se presentará en el área del proyecto e influencia.	Local
	Duración se prevé que así continúe durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia, las especies visualizadas en su mayoría corresponde a las aves que perchan en los alrededores por lo que las actividades no prevén el daño a la fauna local.	Poco significativo
Abundancia de especies	Naturaleza Las actividades inherentes al proyecto generan estragos potenciales que pueden afectar de manera severa los ciclos biológicos de aquellas especies que utilizan el entorno ambiental como zona de refugio, alimentación y/o reproducción. Estos efectos poseen mayor trascendencia cuando las especies se restringen a un área. En el sitio las especies visualizadas en su mayoría corresponde a las aves que perchan en los alrededores, en cuanto a especies mamíferos de talla mediana, grande, o de lento desplazamiento no presenta abundancia debido a que el sitio presenta características de un área altamente impactada por las actividades antropogénicas (agrícolas) lo que explica la poca fauna en la zona, por lo cual consideramos que, con o sin la obra la abundancia de especies no incrementaría.	Neutro
	Magnitud: se presentará en el área del proyecto e influencia..	Puntual

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Duración se prevé que así continúe durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: considerando las dimensiones del sistema ambiental analizado y el área del proyecto el impacto es puntual y resulta poco significativo ya que no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia.	Poco significativo
Alteración de hábitat	Naturaleza: La remoción de la cubierta vegetal afecta directamente al hábitat, debido a que las comunidades vegetales proporcionan refugio, alimento y zonas de reproducción para la fauna nativa. La fragmentación del hábitat es hoy en día una de las principales amenazas para la biodiversidad y para el paisaje el cual se va modificando de manera progresiva, y favorece la invasión de otras especies que reemplazan a las existentes al convertirse en depredadoras de éstas últimas.	Adverso
	Magnitud: Comprende el área del proyecto	Puntual
	Duración se prevé que así continúe durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: considerando las dimensiones del sistema ambiental analizado y el área del proyecto la alteración a los hábitats fueron mínimos a nulos y resulta poco significativo ya que no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia.	Poco significativo
Fauna acuática	Naturaleza; en esta etapa del proyecto solo se generaran aguas residuales sanitarias mismas que deben ser manejadas por una empresa autorizada para su transporte, tratamiento y disposición final, en caso contrario estas pueden provocar contaminación del agua, acumulación de sedimentos, disminución del oxígeno disuelto y otros factores, que pueden provocar el deterioro de poblaciones o extinción local de especies acuáticas más vulnerables tal es el caso de peces y larvas de peces de importancia comercial, endémicas o micro endémicas. Los impactos sobre ríos y arroyos como contaminación y/o eutrofización disminuyen la calidad de hábitat para la fauna acuática y anfibios.	Adverso
	Magnitud: solo en el supuesto de un evento extremo y en caso de que los dispositivos de contención de residuos no cumplan su objetivo es que se esperaría un evento de magnitud regional, sin embargo, el estricto seguimiento de procedimiento y los dispositivos de contención de derrames evitara cualquier efecto adverso a los cuerpos de agua superficiales y con ello a la fauna acuática	Local
	Duración todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: considerando las dimensiones del sistema ambiental analizado y el área del proyecto.	Poco significativo
Especies con estatus de protección	Naturaleza: El movimiento de personas, vehículos y la fragmentación del hábitat y demás impactos ocasionan el desplazamiento de la fauna y reducción del tamaño de las poblaciones de los organismos afectados, misma que pudieran estar presentes bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Neutro
	Es importante aclarar que el sitio del proyecto no reporta la existencia de fauna de talla mediana, grande o especies de lento desplazamiento esto se debe posiblemente a la existencia de instalaciones industriales en la zona. Y a la actividad antropogénica diaria que allí se presenta	
	Magnitud: área del proyecto	Puntual
	Duración. durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la vegetación será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: el sitio presenta gran actividad antropogénica, razón por la cual existe poca fauna en los alrededores.	Poco significativo.
Paisaje		
Calidad visual estética	Naturaleza: La calidad visual se refiere a las propiedades plásticas que le imprimen aspectos como la geomorfología, el color del suelo, presencia de cuerpos de agua y características de la vegetación como son la altura, color y contraste visual.	Adverso
	Magnitud: considerando las instalaciones del sector hidrocarburo aledañas al proyecto, las instalaciones serán visibles a más de 500 metros a la redonda.	Local
	Duración durante todas las etapas del proyecto.	Prolongada
	Reversibilidad: Cualquier afectación al paisaje puede ser restaurado eliminando cualquier infraestructura ajena al ecosistema.	Reversible
	Importancia: visualmente el paisaje disminuye su calidad al presentar elementos ajenos a él.	Poco significativo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Económico	
Generación de Empleo	Naturaleza: En las diferentes obras y actividades de este proyecto se espera la oferta de empleos en la zona lo cual incrementa la población económicamente activa.	Benéfico
	Magnitud: el proyecto propiciara el crecimiento y desarrollo viable de los sectores secundario (aumento y desarrollo en el número de pequeñas, medianas y grandes empresas, consolidando el desarrollo industrial y fortaleciendo las diferentes áreas industriales) y el sector terciario (aumento de comercios y de servicios).	Regional
	Duración: durante todas las etapas del proyecto.	Prolongada
	Reversibilidad: en cuanto termine el proyecto se terminará la fuente de empleo	Reversible
	Importancia: la actividad económica, el flujo de efectivo y las inversiones aumentarán en la región.	Muy significativo
	Social	
Calidad de vida	Naturaleza: El incremento de ingresos económicos conlleva a un mejoramiento en calidad de vida y bienestar social; mejoramiento en servicios de vivienda, servicios públicos (agua, electricidad, drenaje, alumbrado público)	Benéfico
	Magnitud: mejorara la calidad y nivel de vida, aumento en el poder adquisitivo y bienestar social en general.	Regional
	Duración: los servicios que se logren se mantendrán por tiempo indefinido (hasta después de terminado el plazo autorizado o después de abandonar el sitio).	Permanente
	Reversibilidad: los servicios que se logren se mantendrán por tiempo indefinido (hasta después de terminado el plazo autorizado o después de abandonar el sitio).	Irreversible
	Importancia: mejoramiento en servicios y calidad de vida de los habitantes.	Muy significativo

Construcción

Indicador Ambiental	Criterio	Resultado
	Aire	
Calidad del aire	Naturaleza: durante las actividades de preparación del sitio y construcción si se espera emisión de polvos y partículas ya que existirá remoción de suelos y relleno, de igual manera durante la construcción de celdas, diques y edificios derivado de la preparación de mezclas, uso de vehículos, equipos y personal, se espera la generación de polvos y partículas	adverso
	Magnitud: la emisión de polvos y partículas se daría en un área abierta con ventilación natural por lo que las partículas de tierra, polvo o arena se dispersaron a distancias no mayores a 50 m, a la redonda y solo ayudado por los vientos los vientos, por lo que no se esperan que rebasen el área de influencia.	Local
	Duración: La generación de partículas y polvo será solamente durante la jornada laboral de 8 horas, en la etapa constructiva.	Temporal
	Reversibilidad: Al término de la jornada laboral, y la etapa constructiva se dejará de generar polvos y partículas	Reversible
	Importancia: considerando las actividades de tipo industrial que se encuentran cercanas la zona (Dos bocas) aledañas al proyecto se espera la emisión de polvos y partículas generadas por el proyecto no afecten en gran medida la calidad del aire de la zona.	Poco significativo
Confort sonoro	Naturaleza: En general todas las actividades generaran un incremento de los niveles de ruido, en esta etapa se consideran como principales causas; tráfico de personal y de vehículos, la construcción e instalación de equipos.	Adverso
	Magnitud: El ruido generado por estas actividades sería únicamente dentro del área del proyecto.	puntual
	Duración: no se espera actividades que pudiera rebasar los límites de exposición de 85 decibeles durante una jornada laboral de 8 horas.	Temporal
	Reversibilidad: Al término de la jornada laboral, y la etapa constructiva se dejará de generar ruidos.	Reversible
	Importancia: existen otras fuentes de emisión ruidos, como es la carretera estatal, por lo que las actividades en esta etapa del proyecto no se consideran una fuente significativa de ruido.	Poco significativo
	Suelo	
Compactación del suelo	Naturaleza: dentro del área de planta en general será afectada por compactación, derivado de la construcción de planchas de concreto, camino, celdas, diques, áreas para tanques y en general para el tráfico de vehículos y personal.	Adverso
	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Erodabilidad	Naturaleza: Los suelos al quedar desprovistos de vegetación son más susceptibles a erosionarse por la fuerza del viento. Con el avance de las obras de infraestructura y excavaciones, debido al movimiento de tierras, las partículas	Adverso

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	quedan suspendidas en el aire y se facilita el movimiento por acción del viento. De igual manera los suelos desnudos quedan expuestos a la energía cinética provocadas por las lluvias.	
	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Estructura de suelo	Naturaleza: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se afectará directamente este componente ambiental, ya que se perderá o se modificará la estructura de los horizontes durante el movimiento de tierras, revestimiento y colocación de concreto.	Adverso
	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Contaminación del suelo	Naturaleza: En esta etapa se generarán mayormente residuos de manejo especial y sólidos urbanos solo en el caso de que no se les dé un manejo adecuado; pudieran accidentalmente ser fuentes de contaminación, al ponerse en contacto directamente con el suelo o agua.	Adverso
	Magnitud: Los efectos serán directamente dentro del área del proyecto (CMIR)	Puntual
	Duración: los residuos que se generen serán únicamente durante la jornada laboral (etapa de preparación del sitio y construcción)	Temporal
	Reversibilidad: al término de la jornada laboral se procederá a la recolección de los residuos generados.	Reversible
	Importancia: Dado el número de personal que laborara en esta etapa y a las medidas preventivas y de mitigación que se implementaran se considera.	Poco significativo
Cambio de uso de suelo	Naturaleza: Cambio de uso del suelo de terrenos forestales. No se llevara a cabo en el sitio, ya que como se especificó el sitio se observa altamente impactado por actividades antropogénicas de tipo, agrícola, y en el caso de la instalación solo se realizaran actividades de tala, desmonte y despalle de vegetación tipo pastos, arbustivos y cultivos de palma de coco.	Neutral
	Magnitud: cualquier efecto serán directamente dentro del área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Hidrología		
Sedimentación de partículas	Naturaleza: La remoción de la cubierta vegetal y el movimiento de tierras generaran material suelto que podría ser arrastrado hacia cuerpos de agua principalmente durante eventos de precipitación. De igual manera la eliminación de la capa superficial del suelo disminuirá su capacidad de filtrar la escorrentía superficial y retener sedimentos.	Adverso
	Magnitud: los efectos podrían ser en el área del proyecto y su área de influencia.	Local
	Duración: una vez terminada la etapa constructiva no se realizará ninguna otra actividad que requiera remoción de suelo natural.	Temporal
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Calidad de aguas superficiales	Naturaleza: En todo proyecto existe los riesgos de que durante las actividades de preparación del sitio y construcción existan derrames de contaminantes, que pueden escurrir hacia el cuerpo de agua de agua existentes. En esta etapa son las aguas residuales sanitarias las que podrían provocar por su mal manejo derrames accidentales de aguas residuales (sanitarios portátiles) que pueden ser trasladados por escurrimiento hacia cuerpos de agua provocando una disolución de estos en el agua; contaminando potencialmente este recurso.	Adverso

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Magnitud: Considerando el número de personal existente en esta etapa no se espera que en caso de alguna afectación esta rebase los límites del área de influencia.	Local
	Duración: los riesgos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio. Así como análisis de suelo y agua, con el objeto de conocer su calidad.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Eutrofización de cuerpos de agua	Naturaleza: La descarga no controlada de desechos sólidos y aguas residuales sobre cuerpos de agua pueden provocar un enriquecimiento de nutrientes en las aguas, que puede influir en su desmejoramiento progresivo, llevándolo a la eutrofización, proceso natural de envejecimiento de agua estancada o corrientes de flujo lento con exceso de nutrientes.	Adverso
	Magnitud: En esta etapa del proyecto Considerando el número de personal que laborara en la preparación del sitio y construcción, no se espera que en caso de alguna afectación esta rebase los límites del área de influencia.	Local
	Duración: los riesgos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio. Así como análisis de suelo y agua, con el objeto de conocer su calidad.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Recarga de acuíferos	Naturaleza: Los procesos de recarga se refiere a los procesos físicos que se realizan en el perfil del suelo y estratos geológicos que permiten a los acuíferos recibir aportes del agua precipitada como es, la infiltración y percolación del suelo. Al modificar la estructura original del suelo y al ser compactado, para la construcción de la infraestructura proyectada, la capacidad de infiltración el agua de lluvia disminuye e incluso puede desviarse o quedar retenida sin poder llegar al subsuelo, lo que provoca que se vea disminuida los procesos de recarga.	Adverso
	Magnitud: La capacidad de recarga de acuíferos será nula en las áreas donde se compactará y construirán los diques e instalaciones	Puntual
	Duración: En estas áreas la recarga será nula durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Intercepción de escurrimientos superficiales	Naturaleza: las obras de construcción de instalaciones formaran barreras físicas a nivel superficial que podrían provocar el desvío de los escurrimientos superficiales y afectar directamente el actual régimen de los escurrimientos de agua en el sitio del proyecto. Lo que a su vez podría provocar la disminución de la vegetación al ser dependiente de estos escurrimientos.	Adverso
	Magnitud: abarcara el área de planta y su área de influencia	Local
	Duración: Esta intercepción será durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de escurrimiento a nivel superficial prácticamente sería inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Flora		
Cobertura vegetal	Naturaleza: para esta etapa en el área que ocupará en CMIR la cobertura vegetal si se verá afectada, específicamente por el retiro de pastizales arbustos y cultivos de palma de coco.	Adverso
	Magnitud: abarcara el área de planta.	Puntual
	Duración: en el área del proyecto será por el tiempo que dure el proyecto	Temporal.
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: el volumen de vegetación que se verá afectada es mínima considerando la vegetación a los alrededores es mínima.	Poco significativo
Vegetación riparia	Naturaleza: en esta etapa del proyecto y considerando la distancia de los cuerpos de agua más cercanos ubicados al Norte, 650 m. con el Golfo de México, Este 1000 m con el río González, y 1300 m al sur con la laguna Mecocan, no se considera afectaciones a la vegetación Riparia de estos cuerpos de agua.	Neutro
	Magnitud: el área de tendido de la LDD. Aéreo en la zona federal	Puntual
	Duración: solo será durante la etapa constructiva.	Temporal.
	Reversibilidad: cualquier eventualidad no rebasaría los límites de las instalaciones proyectadas.	Reversible

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Importancia: la preservación de la vegetación es importante razón por la cual se afectará el mínimo a este componente.	Poco significativo
Vigorosidad de plantas	Naturaleza: La vegetación que no será removida, aledaña al área del proyecto podría verse expuesta a partículas suspendidas de polvo en el aire (movimiento de tierras) y contaminantes que pudiesen derramarse durante las actividades de construcción, cuando estos entran en contacto con la planta impiden el desarrollo de procesos biológicos; principalmente la fotosíntesis.	Adverso
	Magnitud: podría abarcar el área de influencia	Local
	Duración: durante la etapa de preparación del sitio y construcción	temporal
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto cualquier fuente de emisión de contaminantes terminara	Reversible
	Importancia: la vegetación aledaña al proyecto en su mayoría es de pastizales de uso agrícola y especies sin ningún estatus de protección.	Poco significativo.
Especies con estatus de protección	Naturaleza: durante esta etapa, el área del proyecto, no se tiene considerado la remoción de vegetación o cobertura vegetal que pongan en riesgo especies vegetales registradas bajo un estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Neutro
	Magnitud: área del proyecto	Puntual
	Duración: durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la vegetación será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: la vegetación en el área y aledaña al proyecto en su mayoría es de pastizales de uso agrícola y especies sin ningún estatus de protección.	Poco significativo.
Fauna		
Desplazamiento de especies	Naturaleza: Las especies de fauna sobre todo los mamíferos de talla mediana y grande son sumamente sensibles a las actividades humanas. La generación de ruido, gases, etc., crea un desplazamiento de la fauna no solo la que se encuentra dentro del área emisora sino a un radio mayor de cobertura; cualquier perturbación detectada los ahuyenta hacia lugares donde estas percepciones son menores. Es importante aclarar que el sitio del proyecto no reporta la existencia de fauna de talla mediana, grande o especies de lento desplazamiento esto se debe posiblemente a la existencia de cultivos agrícolas en la zona. Y a la actividad antropogénica diaria que allí se presenta.	Neutro
	Magnitud: no se observaron especies en el área del proyecto y su área de influencia,	Local
	Duración: se prevé que así continúe durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia, las especies visualizadas en su mayoría corresponde a las aves que perchan en los alrededores por lo que las actividades no prevén el daño a la fauna local.	Poco significativo
Abundancia de especies	Naturaleza: Las actividades inherentes al proyecto generan estragos potenciales que pueden afectar de manera severa los ciclos biológicos de aquellas especies que utilizan el entorno ambiental como zona de refugio, alimentación y/o reproducción. Estos efectos poseen mayor trascendencia cuando las especies se restringen a un área. En el presente las especies visualizadas en su mayoría corresponde a las aves que perchan en los alrededores, en cuanto a especies mamíferos de talla mediana, grande, o de lento desplazamiento no presenta abundancia debido a que el sitio presenta características de un área altamente impactada por las actividades antropogénicas (cultivos de palma de coco) desde hace más de 30 años, lo que explica la poca fauna en la zona, por lo cual consideramos que, con o sin la obra dada la cercanía con una instalación industrial (Dos bocas) y que prevalece en la zona, la abundancia de especies no incrementaría.	Neutro
	Magnitud: no se observaron especies en el área del proyecto.	Puntual
	Duración: se prevé que así continúe durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: considerando las dimensiones del sistema ambiental analizado y el área del proyecto el impacto es puntual y resulta poco significativo ya que no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia,	Poco significativo
Alteración de hábitat	Naturaleza: La remoción de la cubierta vegetal afecta directamente al hábitat, debido a que las comunidades vegetales proporcionan refugio, alimento y zonas de reproducción para la fauna nativa. La fragmentación del hábitat es hoy en día una de las principales amenazas para la biodiversidad y para el paisaje el cual se va modificando de manera progresiva, y favorece la invasión de otras especies que reemplazan a las existentes al convertirse en depredadoras de éstas últimas.	Neutro

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	El proyecto no prevé la introducción de especies invasoras, en cuanto a la remoción de cubierta vegetal esta será mínima ya que el 90% del área a ocupar por el proyecto está conformada por vegetación de tipo pastizal, y cultivos de palma de coco. en donde no se ubicaron nichos madrigueras o refugios de fauna silvestre,	
	Magnitud: Comprende el área del proyecto	Puntual
	Duración se prevé que así continúe durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: considerando las dimensiones del sistema ambiental analizado y el área del proyecto la alteración a los hábitats fueron mínimos a nulos y resulta poco significativo ya que no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia,	Poco significativo
Fauna acuática	Naturaleza; La contaminación del agua, la alteración de cauces, interrupción del flujo de agua, acumulación de sedimentos, disminución del oxígeno disuelto y otros factores, provocan el deterioro de poblaciones o extinción local de especies acuáticas más vulnerables tal es el caso de peces y larvas de peces de importancia comercial, endémicas o micro endémicas. Los impactos sobre ríos y arroyos como contaminación y/o eutrofización disminuyen la calidad de hábitat para la fauna acuática y anfibios.	Adverso
	Magnitud: solo en el supuesto de un evento extremo y en caso de que los dispositivos de contención de residuos no cumplan su objetivo es que se esperaría un evento de magnitud regional, sin embargo, el estricto seguimiento de procedimiento y los dispositivos de contención de derrames evitarán cualquier efecto adverso a los cuerpos de agua superficiales que se ubican a más de 1 km del predio y con ello a la fauna acuática	Local
	Duración todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: considerando las dimensiones del sistema ambiental analizado y el área del proyecto el impacto es puntual y resulta poco significativo ya que no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia,	Poco significativo
Especies con estatus de protección	Naturaleza: El movimiento de personas, vehículos y la fragmentación del hábitat y demás impactos ocasionan el desplazamiento de la fauna y reducción del tamaño de las poblaciones de los organismos afectados, misma que pudieran estar presentes bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Neutro
	Es importante aclarar que el sitio del proyecto no reporta la existencia de fauna de talla mediana, grande o especies de lento desplazamiento esto se debe posiblemente a la existencia de instalaciones industriales en la zona. Y a la actividad antropogénica diaria que allí se presenta	
	Magnitud: área del proyecto	Puntual
	Duración: durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la vegetación será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: el sitio presenta gran actividad antropogénica, razón por la cual existe poca fauna en los alrededores.	Poco significativo.
Paisaje		
Calidad visual estética	Naturaleza: La calidad visual se refiere a las propiedades plásticas que le imprimen aspectos como la geomorfología, el color del suelo, presencia de cuerpos de agua y características de la vegetación como son la altura, color y contraste visual.	Adverso
	Magnitud: considerando las instalaciones del sector hidrocarburo aledañas al proyecto, las instalaciones serán visibles a más de 500 metros a la redonda.	Local
	Duración durante todas las etapas del proyecto.	Prolongada
	Reversibilidad: Cualquier afectación al paisaje puede ser restaurado eliminando cualquier infraestructura ajena al ecosistema.	Reversible
	Importancia: visualmente el paisaje disminuye su calidad al presentar elementos ajenos a él.	Poco significativo
Económico		
Generación de Empleo	Naturaleza: En las diferentes obras y actividades de este proyecto se espera la oferta de empleos en la zona lo cual incrementa la población económicamente activa.	Benéfico
	Magnitud el proyecto propiciará el crecimiento y desarrollo viable de los sectores secundario (aumento y desarrollo en el número de pequeñas, medianas y grandes empresas, consolidando el desarrollo industrial y fortaleciendo las diferentes áreas industriales) y el sector terciario (aumento de comercios y de servicios).	Regional
	Duración: durante todas las etapas del proyecto.	Prolongada
	Reversibilidad: en cuanto termine el proyecto se terminará la fuente de empleo	Reversible

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Importancia: la actividad económica, el flujo de efectivo y las inversiones aumentarán en la región.	Muy significativo
	Social	
Calidad de vida	Naturaleza: El incremento de ingresos económicos conlleva a un mejoramiento en calidad de vida y bienestar social; mejoramiento en servicios de vivienda, servicios públicos (agua, electricidad, drenaje, alumbrado público)	Benéfico
	Magnitud: mejorara la calidad y nivel de vida, aumento en el poder adquisitivo y bienestar social en general.	Regional
	Duración: los servicios que se logren se mantendrán por tiempo indefinido (hasta después de terminado el plazo autorizado o después de abandonar el sitio).	Permanente
	Reversibilidad: los servicios que se logren se mantendrán por tiempo indefinido (hasta después de terminado el plazo autorizado o después de abandonar el sitio).	Irreversible
	Importancia: mejoramiento en servicios y calidad de vida de los habitantes.	Muy significativo

Etapas de operación y mantenimiento

Indicador Ambiental	Criterio	Resultado
	Aire	
Calidad del aire	Naturaleza: durante las actividades de operación y mantenimiento se espera emisión de polvos y partículas, por el uso de vehículos, equipos y personal, se espera la generación de polvos y partículas En el caso de las áreas de tráfico vehicular se considera mantenerlos húmedos con el fin de evitar en lo posible la dispersión de partículas	adverso
	Magnitud: la emisión de polvos y partículas se daría en un área abierta con ventilación natural por lo que las partículas de tierra, polvo o arena se dispersaron a distancias no mayores a 50 m, a la redonda y solo ayudado por los vientos los vientos, por lo que no se esperan que rebasen el área de influencia.	Local
	Duración: La generación de partículas y polvo será solamente durante la jornada laboral	Temporal
	Reversibilidad: Al término de la jornada laboral se dejará de generar polvos y partículas	Reversible
	Importancia: considerando las actividades de tipo industrial que se encuentran en la zona (Instalaciones del sector Hidrocarburos) cercanas al proyecto se espera que la emisión de polvos y partículas generadas por el proyecto no afecten en gran medida la calidad del aire de la zona.	Poco significativo
Confort sonoro	Naturaleza: Todas las actividades generaran un incremento de los niveles de ruido, en esta etapa se consideran como principales causas; tráfico de personal y de vehículos.	Adverso
	Magnitud: el ruido generado por estas actividades sería únicamente dentro del área del proyecto.	puntual
	Duración: no se espera actividades que pudiera rebasar los límites de exposición de 85 decibeles durante una jornada laboral.	Temporal
	Reversibilidad: Al término de la jornada laboral, se dejará de generar ruidos.	Reversible
	Importancia: la actividad en si no es gran generadora de ruido, por lo que las actividades en esta etapa del proyecto no se consideran una fuente significativa de ruido.	Poco significativo
	Suelo	
Compactación del suelo	Naturaleza: el área ocupada por las instalaciones continuara compactada por el tráfico de vehículos y personal. En las áreas no ocupadas se promoverá la siembra de pasto.	Adverso
	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Erodabilidad	Naturaleza: esta se presentará específicamente dentro del área del CMIR debido al tráfico de vehículos y personal, en esta etapa se promoverá que en las áreas sin tráfico se cultive vegetación y pasto ornamentales. también se considerará realizar actividades de reforestación en las áreas aledañas o específicas autorizadas por la autoridad competente, con el fin de compensar al ambiente las áreas que se utilicen para el proyecto.	Adverso
	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Estructura de suelo	Naturaleza en la etapa de operación y mantenimiento el revestimiento y concreto que existirá en el suelo continuará afectando este componente ambiental.	Adverso
	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Contaminación del suelo	Naturaleza: En esta etapa indistintamente por la actividad de tratamiento, se generarán residuos peligrosos, residuos de manejo especial y sólidos urbanos, todos estos serán manejados de acuerdo a la normatividad competente, como toda obra de esta naturaleza no se encuentra exenta de generar estos tipos de residuos	Adverso
	Magnitud: toda generación será dentro de la planta por lo que cualquier efecto adverso será controlado dentro del CMIR.	Puntual
	Duración: los residuos que se generen serán únicamente durante la jornada laboral (etapa operación y mantenimiento)	Temporal
	Reversibilidad: al término de la jornada se procederá a la recolección de los residuos generados.	Reversible
	Importancia: Dado el número de personal que laborara en esta etapa y a las medidas de control, preventivas y de mitigación que se implementaran se considera.	Poco significativo
Cambio de uso de suelo	Naturaleza: en esta etapa no se realizarán actividades de cambio de usos de suelos.	Neutral
	Magnitud: cualquier efecto serán directamente dentro del área del proyecto	Puntual
	Duración: los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio. Y el sitio podrá ser utilizado por el propietario como mejor le convenga	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del sistema ambiental y el acuífero.	Poco significativo
Hidrología		
Sedimentación de partículas	Naturaleza: En esta etapa ya no existirá remoción o movimientos de tierra que pudiera provocar el arrastre de sedimentos a cuerpos de agua cercanos. En el caso de las áreas de tráfico vehicular se considera mantenerlos húmedos con el fin de evitar en lo posible la dispersión de partículas	Neutro
	En esta etapa también se considerará promover y realizar actividades de reforestación en las áreas aledañas o específicas autorizadas por la autoridad competente, con el fin de compensar al ambiente las áreas que se utilicen para el proyecto.	
	Magnitud, los efectos podrían ser en el área del proyecto y su área de influencia.	Local
	Duración una vez terminada la etapa constructiva no se realizará ninguna otra actividad que requiera remoción de suelo natural.	Temporal
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Calidad de aguas superficiales	Naturaleza: La calidad del cuerpo de agua en el sitio se considera buena, solo en el supuesto de que no se ejecuten los procedimientos de operación del sistema de tratamiento y que los dispositivos de seguridad no contengan cualquier eventualidad es que se consideraría una afectación a los cuerpos de agua que se ubican a más de 1000 m de distancia del área del proyecto.	Adverso
	Magnitud: Considerando un adecuado manejo de los procedimientos de tratamiento y manejo de residuos en esta etapa no se espera que en caso de alguna afectación esta rebasa los límites del área de influencia.	Local
	Duración: los riesgos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio. Así como análisis de suelo y agua, con el objeto de conocer su calidad.	Reversible
	Importancia Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero	Poco significativo
Eutrofización de cuerpos de agua	Naturaleza: no se contempla en este proyecto la descarga de aguas residuales tratadas o sin tratar a cuerpos de agua.	Neutro
	Magnitud: no se espera que en caso de alguna afectación esta rebasa los límites del área de influencia.	Local
	Duración los riesgos duraran el tiempo que dure el proyecto en sus diferentes etapas. Específicamente en las áreas del proyecto.	Prolongado

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio. Así como análisis de suelo y agua, con el objeto de conocer su calidad.	Reversible
	Importancia Considerando el manejo adecuado de los procedimientos para el manejo de residuos no se espera afectaciones a cuerpos de agua..	Poco significativo
Recarga de acuíferos	Naturaleza: Los procesos de recarga se refiere a los procesos físicos que se realizan en el perfil del suelo y estratos geológicos que permiten a los acuíferos recibir aportes del agua precipitada como es, la infiltración y percolación del suelo. Al modificar la estructura original del suelo y al ser compactado, las áreas que permanezcan ocupadas por las instalaciones disminuirán la capacidad de infiltración el agua de lluvia desviándola e inclusive quedar retenida.	Adverso
	Magnitud: La capacidad de recarga de acuíferos se reduce a las áreas donde se compactará y construirán las instalaciones del CMIR.	Puntual
	Duración. Esta afectación será durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio. Por lo que el suelo podrá volver a cumplir su función.	Reversible
	Importancia Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero.	Poco significativo
Intercepción de escurrimientos superficiales	Naturaleza: Durante la etapa de operación las instalaciones serán unas barreras físicas a nivel superficial que podrían provocar el desvío de los escurrimientos superficiales y afectar directamente el actual régimen de los escurrimientos de agua en el sitio del proyecto. Lo que a su vez podría provocar la disminución de la vegetación que se encuentra en las partes más bajas al ser dependiente de estos escurrimientos.	Adverso
	Magnitud: abarcara el área de planta y su área de influencia	Local
	Duración. Esta intercepción será durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia Considerando la compactación del suelo y las áreas donde existirá una reducción de la capacidad de escurrimiento a nivel superficial prácticamente sería inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero	Poco significativo
	Flora	
Cobertura vegetal	Naturaleza: En esta etapa el mantenimiento se limitará a mantener libre de maleza el área de trabajo. (limpieza y desmonte de maleza)	Adverso
	Magnitud abarcara el área del CMIR	Puntual
	Duración el mantenimiento será durante la etapa constructiva.	Temporal.
	Reversibilidad: al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: el volumen de vegetación que se genere será reintegrado al mismo suelo para que esta sirva como abono.	Poco significativo
Vegetación riparia	Naturaleza en esta etapa del proyecto y considerando la distancia de los cuerpos de agua más cercanos ubicados al Norte, 650 m. con el Golfo de México, Este 1000 m con el río González, y 1300 m al sur con la laguna Mecoacan, no se considera afectaciones a la vegetación Riparia de estos cuerpos de agua.	Neutro
	Magnitud el área de tendido de la LDD. Aéreo en la zona federal	Puntual
	Duración solo será durante la etapa constructiva.	Temporal.
	Reversibilidad: cualquier eventualidad no rebasaría los límites de las instalaciones proyectadas.	Reversible
	Importancia: la preservación de la vegetación es importante razón por la cual se afectará el mínimo a este componente.	Poco significativo
Vigorosidad de plantas	Naturaleza La vegetación que no será removida, aledaña al área del proyecto podría verse expuesta a partículas suspendidas de polvo en el aire (tráfico de unidades y personal) y contaminantes que pudiesen emitirse durante las actividades de operación y mantenimiento, cuando estos entran en contacto con la planta impiden el desarrollo de procesos biológicos; principalmente la fotosíntesis.	Adverso
	Magnitud: podría abarcar el área de influencia	Local
	Duración: abarcara el tiempo que dure el proyecto.	temporal
	Reversibilidad al término de las etapas del proyecto cualquier fuente de emisión de contaminantes terminara	Reversible
	Importancia: la vegetación aledaña al proyecto en su mayoría es de pastizales de uso agrícola y especies sin ningún estatus de protección.	Poco significativo.
Especies con estatus de protección	Naturaleza: durante esta etapa, el área del proyecto, no se tiene considerado la remoción de cobertura vegetal que pongan en riesgo especies vegetales registradas bajo un estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Neutro
	Magnitud: área del proyecto.	Puntual
	Duración. durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la vegetación será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: la vegetación en el área y aledaña al proyecto en su mayoría es de pastizales de uso agrícola y ganadero y especies sin ningún estatus de protección.	Poco significativo.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Fauna	
Desplazamiento de especies	Naturaleza: Las especies de fauna sobre todo los mamíferos de talla mediana y grande son sumamente sensibles a las actividades humanas. La generación de ruido, gases, etc, crea un desplazamiento de la fauna no solo la que se encuentra dentro del área emisora sino a un radio mayor de cobertura; cualquier perturbación detectada los ahuyenta hacia lugares donde estas percepciones son menores.	Neutro
	Magnitud: no se observaron especies en el área del proyecto y su área de influencia,	Local
	Duración se prevé que así continúe durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia, las especies visualizadas en su mayoría corresponde a las aves que perchan en los alrededores por lo que las actividades no prevén el daño a la fauna local.	Poco significativo
Abundancia de especies	Naturaleza Las actividades inherentes al proyecto generan estragos potenciales que pueden afectar de manera severa los ciclos biológicos de aquellas especies que utilizan el entorno ambiental como zona de refugio, alimentación y/o reproducción. Estos efectos poseen mayor trascendencia cuando las especies se restringen a un área. En el presente caso las especies visualizadas en su mayoría corresponde a las aves que perchan en los alrededores, en cuanto a especies mamíferos de talla mediana, grande, o de lento desplazamiento no presenta abundancia debido a que el sitio presenta características de un área altamente impactada por las actividades antropogénicas (agrícolas, ganaderas e industriales), lo que explica la poca fauna en la zona, por lo cual consideramos que, con o sin la obra dada la cercanía con centros de población, caminos e instalaciones industriales (Dos Bocas) la actividad que prevalece en la zona, la abundancia de especies no incrementaría.	Neutro
	Magnitud: en esta etapa no se lograron ver especies de fauna dentro de la CMIR.	Puntual
	Duración se prevé que así continúe durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: considerando las dimensiones del sistema ambiental analizado y el área del proyecto el impacto es puntual y resulta poco significativo ya que no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia,	Poco significativo
Alteración de hábitat	Naturaleza durante la operación y mantenimiento del proyecto ya no realizará actividades de remoción de suelos o cubierta vegetal en las áreas aledañas al proyecto, pues se limitará al área arrendada donde previamente no se ubicaron madrigueras, nichos, refugios o zonas de anidación de especies de vida silvestre. El proyecto de igual manera no prevé la introducción de especies invasoras, en cuanto a la remoción de cubierta vegetal esta será mínima ya que el 90% del área a ocupar por el proyecto está conformada por vegetación de tipo pastizal, arbustos y cultivos de palmeras de coco en donde no se ubicaron nichos madrigueras o refugios de fauna silvestre,	Neutro
	Magnitud. Comprende el área del proyecto	Puntual
	Duración se prevé que así continúe durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: considerando las dimensiones del sistema ambiental analizado y el área del proyecto la alteración a los hábitats fueron mínimos a nulos y resulta poco significativo ya que no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia,	Poco significativo
Fauna acuática	Naturaleza; La contaminación del agua, la alteración de cauces, interrupción del flujo de agua, acumulación de sedimentos, disminución del oxígeno disuelto y otros factores, provocan el deterioro de poblaciones o extinción local de especies acuáticas más vulnerables tal es el caso de peces y larvas de peces de importancia comercial, endémicas o micro endémicas. Los impactos sobre ríos y arroyos como contaminación y/o eutrofización disminuyen la calidad de hábitat para la fauna acuática y anfibios.	Adverso
	Magnitud: solo en el supuesto de un evento extremo y en caso de que los dispositivos de contención de residuos no cumplan su objetivo es que se esperaría un evento de magnitud regional, sin embargo, el estricto seguimiento de procedimiento y los dispositivos de contención de derrames evitaban cualquier efecto adverso a los cuerpos de agua superficiales que se ubican a más de 1000 m a la redonda del área del proyecto.	Local
	Duración todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la fauna será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio, con ello la disminución de la actividad antropogénica.	Reversible
	Importancia: considerando las dimensiones del sistema ambiental analizado y el área del proyecto el impacto es puntual y resulta poco significativo ya que no se encontraron nichos o madrigueras en el área del proyecto o su área de influencia,	Poco significativo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Especies con estatus de protección	Naturaleza: El movimiento de personas, vehículos y la fragmentación del hábitat y demás impactos ocasionan el desplazamiento de la fauna y reducción del tamaño de las poblaciones de los organismos afectados, misma que pudieran estar presentes bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Neutro
	Es importante aclarar que el sitio del proyecto no reporta la existencia de fauna de talla mediana, grande o especies de lento desplazamiento esto se debe posiblemente a la existencia de instalaciones industriales en la zona. Y a la actividad antropogénica diaria que allí se presenta	
	Magnitud: área del proyecto	Puntual
	Duración: durante todas las etapas del proyecto.	Prolongado
	Reversibilidad: Cualquier afectación a la vegetación será compensada y al término de las etapas del proyecto se ejecutará una restauración del sitio que incluye el retiro de cualquier infraestructura en el predio.	Reversible
	Importancia: el sitio presenta gran actividad antropogénica, razón por la cual existe poca fauna en los alrededores.	Poco significativo.
Paisaje		
Calidad visual estética	Naturaleza: La calidad visual se refiere a las propiedades plásticas que le imprimen aspectos como la geomorfología, el color del suelo, presencia de cuerpos de agua y características de la vegetación como son la altura, color y contraste visual.	Adverso
	Magnitud: considerando las instalaciones del sector hidrocarburo aledañas al proyecto, las instalaciones serán visibles a más de 500 metros a la redonda.	Local
	Duración: durante todas las etapas del proyecto.	Prolongada
	Reversibilidad: Cualquier afectación al paisaje puede ser restaurado eliminando cualquier infraestructura ajena al ecosistema.	Reversible
	Importancia: visualmente el paisaje disminuye su calidad al presentar elementos ajenos a él.	Poco significativo
Económico		
Generación de Empleo	Naturaleza: En las diferentes obras y actividades de este proyecto se espera la oferta de empleos en la zona lo cual incrementa la población económicamente activa.	Benéfico
	Magnitud: el proyecto propiciará el crecimiento y desarrollo viable de los sectores secundario (aumento y desarrollo en el número de pequeñas, medianas y grandes empresas, consolidando el desarrollo industrial y fortaleciendo las diferentes áreas industriales) y el sector terciario (aumento de comercios y de servicios).	Regional
	Duración: durante todas las etapas del proyecto.	Prolongada
	Reversibilidad: en cuanto termine el proyecto se terminará la fuente de empleo	Reversible
	Importancia: la actividad económica, el flujo de efectivo y las inversiones aumentarán en la región.	Muy significativo
Social		
Calidad de vida	Naturaleza: El incremento de ingresos económicos conlleva a un mejoramiento en calidad de vida y bienestar social; mejoramiento en servicios de vivienda, servicios públicos (agua, electricidad, drenaje, alumbrado público)	Benéfico
	Magnitud: mejorará la calidad y nivel de vida, aumento en el poder adquisitivo y bienestar social en general.	Regional
	Duración: los servicios que se logren se mantendrán por tiempo indefinido (hasta después de terminado el plazo autorizado o después de abandonar el sitio).	Permanente
	Reversibilidad: los servicios que se logren se mantendrán por tiempo indefinido (hasta después de terminado el plazo autorizado o después de abandonar el sitio).	Irreversible
	Importancia: mejoramiento en servicios y calidad de vida de los habitantes.	Muy significativo

Abandono del sitio

Indicador Ambiental	Criterio	Resultado
Aire		
Calidad del aire	Naturaleza: durante las actividades de abandono (desmantelamiento) se espera emisión de polvos y partículas, por el uso de vehículos, equipos y personal.	adverso
	Magnitud: la emisión de polvos y partículas se daría en un área abierta con ventilación natural por lo que las partículas de tierra, polvo o arena se dispersaron a distancias no mayores a 50 m, a la redonda y solo ayudado por los vientos los vientos, por lo que no se esperan que rebasen el área de influencia.	Local
	Duración: La generación de partículas y polvo será solamente durante la jornada laboral de 8 horas, en la etapa de abandono.	Temporal
	Reversibilidad: Al término de la jornada laboral, y la etapa constructiva se dejará de generar polvos y partículas	Reversible

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Importancia al retirar las instalaciones las actividades de tipo industrial que se encuentran en la zona (Instalaciones del sector Hidrocarburos) aledañas al proyecto prevalecerán por lo que la emisión de partículas y polvos no disminuirán en mucho.	Poco significativo
Confort sonoro	Naturaleza. Al desinstalar equipos e instalaciones se generará ruido.	Adverso
	Magnitud: el ruido generado por estas actividades sería únicamente dentro del área del proyecto.	puntual
	Duración no se espera actividades que pudiera rebasar los límites de exposición de 85 decibeles durante una jornada laboral de 8 horas.	Temporal
	Reversibilidad. Al término de la jornada, se dejará de generar ruidos.	Reversible
	Importancia existen otras instalaciones del sector hidrocarburo en la zona que generan ruidos, por lo que, al abandonar el sitio, no se espera una disminución significativa en la emisión de ruidos.	Poco significativo
	Suelo	
Compactación del suelo	Naturaleza en la etapa de abandono será retirada toda estructura de concreto o metálica. Y se restaurará el suelo para que esta adquiera nuevamente su porosidad y pueda cumplir su función biológica. Además de promover ante los propietarios del predio la reforestación de áreas.	Benéfico
	Magnitud. Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: se espera que los efectos de la restauración prevalezcan después de abandonar el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: la restauración será irreversible siempre que el propietario del predio conserve los suelos en condiciones que cumplan con su vocación natural.	Irreversible
	Importancia: Este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del sistema ambiental analizado y del acuífero.	Poco significativo
Erodabilidad	Naturaleza: en la etapa de abandono será retirada toda estructura de concreto o metálica. Y se restaurará el suelo para que esta adquiera nuevamente su porosidad y pueda cumplir su función biológica.	Benéfico
	Magnitud. Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: se espera que los efectos de la restauración prevalezcan después de abandonar el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: la restauración será irreversible siempre que el propietario del predio conserve los suelos en condiciones que cumplan con su vocación natural.	Irreversible
	Importancia: Este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del sistema ambiental analizado y del acuífero.	Poco significativo
Estructura de suelo	Naturaleza: en la etapa de abandono será retirada toda estructura de concreto o metálica. Y se restaurará el suelo para que esta adquiera nuevamente su porosidad y pueda cumplir su función biológica.	Benéfico
	Magnitud: Los efectos serán directamente sobre el área del proyecto	Puntual
	Duración: se espera que los efectos de la restauración prevalezcan después de abandonar el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: la restauración será irreversible siempre que el propietario del predio conserve los suelos en condiciones que cumplan con su vocación natural.	Irreversible
	Importancia: Este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del sistema ambiental analizado y del acuífero.	Poco significativo
Contaminación del suelo	Naturaleza: se eliminará toda fuente de contaminación.	Benéfico
	Magnitud: cualquier efecto será dentro del área ocupada por la planta.	Puntual
	Duración: la eliminación de fuentes de emisión de contaminantes en el sitio prevalecerá después de abandonar.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
	Importancia: se eliminará la fuente de emisiones	Poco significativo
Cambio de uso de suelo	Naturaleza: en esta etapa se restaurará el suelo a las condiciones originalmente encontradas (para uso agrícola).	Neutral
	Magnitud: cualquier efecto serán directamente dentro del área del proyecto	Puntual
	Duración: la eliminación de fuentes de emisión de contaminantes en el sitio prevalecerá después de abandonar.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
	Importancia: se devolverá su vocación inicial Agrícola	Poco significativo
	Hidrología	
Sedimentación de partículas	Naturaleza: se eliminará la fuente de dispersión de sedimentos o partículas y se restaurará el suelo a las condiciones originalmente encontradas (para uso agrícola). Lo que evitara el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua.	Neutro
	Magnitud, los efectos podrían ser en el área del proyecto y su área de influencia.	Local
	Duración: prevalecerá después de abandonar el sitio	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
	Importancia: se devolverá su vocación inicial Agrícola	Poco significativo
Calidad de aguas superficiales	Naturaleza: La calidad del cuerpo de agua en el sitio se considera buena, aunque datos de la CNA para el acuífero 2704 Centla presume que en el citado acuífero existe contaminación debido a las siguientes actividades humanas:	Neutro

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	1.- Instalaciones de la industria petrolera (Pozos de hidrocarburos).	
	2.- Descargas de aguas residuales de origen doméstico de los poblados.	
	Magnitud: cualquier efecto será dentro del área ocupada por el CMIR.	Local
	Duración: los efectos deben prevalecer aun después de abandonado el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
Eutrofización de cuerpos de agua	Importancia considerando que existen descargas de aguas residuales que se acumulan desde el municipio de Comalcalco y paraíso se considera que el retiro de las instalaciones no influirá en la disminución de la problemática de los cuerpo de agua.	Poco significativo
	Naturaleza: al eliminar la descarga se eliminará cualquier riesgo de contaminación en el mismo.	Neutro
	Magnitud: cualquier efecto será dentro del área ocupada por la planta y su área de influencia.	Local
	Duración los efectos deben prevalecer aun después de retirada las instalaciones.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
Recarga de acuíferos	Importancia considerando que existen descargas de aguas residuales de los centros de población que se acumulan desde el municipio de Comalcalco y paraíso se considera que el retiro de las instalaciones no influirá en la disminución de la problemática de los cuerpo de agua.	Poco significativo
	Naturaleza: al retirar toda la infraestructura de la planta y restaurar los suelos, los espacios usados volverán a cumplir su función física y biológica.	Benéfico
	Magnitud: La capacidad de recarga de acuíferos se reduce a las áreas que será desocupadas por las instalaciones de la planta.	Puntual
	Duración: los efectos deben prevalecer aun después de abandonado el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
Intercepción de escurrimientos superficiales	Importancia Este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del sistema ambiental analizado y del acuífero.	Poco significativo
	Naturaleza: será eliminada cualesquiera barreras físicas a nivel superficial que pueda provocar el desvío de los escurrimientos superficiales y afectar directamente el actual régimen de los escurrimientos de agua en el sitio del proyecto.	Benéfico
	Magnitud: abarcara el área de planta y su área de influencia	Local
	Duración los efectos deben prevalecer aun después de retirada las instalaciones.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
Flora		
Cobertura vegetal	Importancia Este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del sistema ambiental analizado y del acuífero.	Poco significativo
	Naturaleza en la etapa de abandono será retirada toda estructura de concreto o metálica. Y se restaurara el suelo para que esta adquiera nuevamente su porosidad y pueda cumplir su función biológica. Además de promover ante los propietarios del predio la reforestación de áreas.	Benéfico
	Magnitud dentro del área de CMIR.	Puntual
	Duración los efectos deben prevalecer aun después de retirada las instalaciones.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
Vegetación riparia	Importancia: la reforestación en áreas desprovistas del mismo creara hábitat y fuente de alimento de muchas especies de animales	Significativo
	Naturaleza: dejara de existir el riesgo de afectación a estas áreas	Benéfico
	Magnitud dentro del área de CMIR no hay áreas con vegetación riparia	Puntual
	Duración: los efectos deben prevalecer aun después de retirada las instalaciones	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
Vigorosidad de plantas	Importancia: no existirá riesgo de afectación a este tipo de vegetación.	Significativo
	Naturaleza La vegetación que no fue removida durante las etapas del proyecto ya no será expuesta a partículas suspendidas de polvo en el aire (tráfico de unidades y personal) mejorando con esto el desarrollo de procesos biológicos; principalmente la fotosíntesis.	Benéfico
	Magnitud: podría abarcar el área de influencia	Puntual
	Duración: abarcara el tiempo que dure el proyecto.	Permanente
	Reversibilidad: se crearán nuevos habita para las especies del lugar.	Irreversible
Especies con estatus de protección	Importancia: la permanencia de vegetación riparia creara hábitat y fuente de alimento de muchas especies de animales	Significativo
	Naturaleza: En los programas de reforestación se deberá considerar especies nativas inclusive las que estén bajo un estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. para garantizar la sobrevivencia del mismo y el éxito de la reforestación	Benéfico
	Magnitud: la reforestación podrá abarcar el área de influencia.	Local
	Duración. Los beneficios de la reforestación deben prevalecer mucho después de abandonado el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	Importancia: la permanencia de vegetación riparia creará hábitat y fuente de alimento de muchas especies de animales	Poco significativo.
	Fauna	
Desplazamiento de especies	Naturaleza: para la etapa de abandono en el área del proyecto se terminará la perturbación al ambiente por la actividad antropogénicas.	Benéfico
	Magnitud: los beneficios pueden abarcar el área de influencia.	Local
	Duración: se prevé prevalecer mucho después de abandonado el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
	Importancia: la creación de nuevos hábitats por la reforestación generará hábitat y fuente de alimento de muchas especies de animales	Significativo
Abundancia de especies	Naturaleza: En el presente las especies visualizadas en su mayoría corresponde a las aves que perchan en los alrededores, en cuanto a especies mamíferos de talla mediana, grande, o de lento desplazamiento no presenta abundancia debido a que el sitio presenta características de un área altamente impactada por las actividades antropogénicas (agrícolas, e industriales) la reforestación puede contrarrestar estos efectos al generarse nuevas áreas donde poder refugiarse.	Benéfico
	Magnitud: puede abarcar el área de influencia.	Local
	Duración: Los beneficios deben prevalecer mucho después de abandonado el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
	Importancia: la creación de nuevos espacios puede incrementar la abundancia de especies de fauna silvestre.	Significativo
Alteración de hábitat	Naturaleza: al abandonar el sitio y restaurar el área se terminará la perturbación al hábitat	Benéfico
	Magnitud: Comprende el área del proyecto y el área de influencia	Local
	Duración: se prevé prevalecer mucho después de abandonado el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
	Importancia: la creación de nuevos hábitats por la reforestación generará hábitat y fuente de alimento de muchas especies de animales	Significativo
Fauna acuática	Naturaleza: se eliminará el riesgo de contaminación al cuerpo de agua.	Benéfico
	Magnitud: Comprende el área del proyecto y el área de influencia	Local
	Duración: Los beneficios deben prevalecer mucho después de abandonado el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
	Importancia: permanecerá la abundancia de especies acuáticas existentes	Significativo
Especies con estatus de protección	Naturaleza: la eliminación de cualquier fuente de contaminación beneficia al entorno y a las especies que estén bajo un estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Benéfico
	Magnitud: Comprende el área del proyecto y el área de influencia	Local
	Duración: se prevé prevalecer mucho después de abandonado el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
	Importancia: la creación de nuevos hábitats por la reforestación generará hábitat y fuente de alimento de muchas especies de animales	Significativo
	Paisaje	
Calidad visual estética	Naturaleza: La calidad visual mejorará en el sitio.	Neutro
	Magnitud: Comprende el área del proyecto y el área de influencia.	Local
	Duración: Los beneficios deben prevalecer mucho después de abandonado el sitio.	Permanente
	Reversibilidad: siempre que el propietario del predio no arrende el predio para otra actividad industrial.	Irreversible
	Importancia: visualmente el paisaje mejorará en el sitio, sin embargo, en el sitio aún existen instalaciones del sector hidrocarburos que disminuye su calidad al presentar elementos ajenos a él.	Poco significativo
	Económico	
Generación de Empleo	Naturaleza: se terminará la oferta de empleos en la zona	Adverso
	Magnitud: afectará a la mano de obra de la región	Regional
	Duración: Durará hasta en tanto no se creen nuevas fuentes de empleo	Permanente
	Reversibilidad: siempre que se generen nuevos proyectos en el sitio	Reversible
	Importancia: la actividad económica, el flujo de efectivo y las inversiones disminuirá en la región.	Significativo
	Social	
Calidad de vida	Naturaleza: se dejará de generar recursos económicos a algunas familias	Adverso
	Magnitud: regional.	Regional
	Duración: los servicios que se logren se mantendrán por tiempo indefinido (hasta después de terminado el plazo autorizado o después de abandonar el sitio).	Permanente
	Reversibilidad: los servicios que se logren se mantendrán por tiempo indefinido (hasta después de terminado el plazo autorizado o después de abandonar el sitio).	irreversible
	Importancia: mejoramiento en servicios y calidad de vida de los habitantes.	Significativo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

MATRIZ

Subsistema Ambiental	Componente Ambiental	Indicador Ambiental	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA
			Adverso	Puntual	Temporal	Reversible	Significativo	Adverso	Puntual	Temporal	Reversible	Significativo	Adverso	Puntual	Temporal	Reversible	Significativo	Adverso	Puntual	Temporal	Reversible	Significativo
			Benéfico	Local	Prolongado	Irreversible	Poco significativo	Benéfico	Local	Prolongado	Irreversible	Poco significativo	Benéfico	Local	Prolongado	Irreversible	Poco significativo	Benéfico	Local	Prolongado	Irreversible	Poco significativo
			Neutro	Regional	Permanente		No significativo	Neutro	Regional	Permanente		No significativo	Neutro	Regional	Permanente		No significativo	Neutro	Regional	Permanente		No significativo
			PREPARACION DEL SITIO							CONSTRUCCION					OPERACION Y MANTENIMIENTO					ABANDONO		
Abiótico	Aire	Calidad del aire	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps
		Confort sonoro	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps
	Suelo	Compactación del suelo	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	Ps
		Erodabilidad	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	Ps
		Estructura de suelo	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	Ps
		Contaminación del suelo	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	Ps
		Cambio de uso de suelo	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Loc	Per	Irrev	Ps
	Hidrología	Sedimentación de partículas	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps	Ne	Loc	Temp	Rev	Ps	Ne	Loc	Per	Irrev	Ps
		Calidad de aguas superficiales	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ne	Loc	Per	Irrev	Ps
		Eutrofización de cuerpos de agua	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ne	Loc	Prol	Rev	Ps	Ne	Loc	Per	Irrev	Ps
		Recarga de acuíferos	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	Ps
		Intercepción de escorrentías superficiales	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	Ps
Biótico	Flora	Cobertura vegetal	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Ad	Pun	Temp	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	S
		Vegetación riparia	Ne	Pun	Temp	Rev	Ps	Ne	Pun	Temp	Rev	Ps	Ne	Pun	Temp	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	S
		Vigorosidad de plantas	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps	Ad	Loc	Temp	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	S
		Especies con estatus de protección	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	Ps
	Fauna	Desplazamiento de especies	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ne	Loc	Prol	Rev	Ps	Ne	Loc	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	S
		Abundancia de especies	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	S
		Alteración de hábitat	Ad	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	S
		Fauna acuática	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	S
		Especies con estatus de protección	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Ne	Pun	Prol	Rev	Ps	Be	Loc	Per	Irrev	S
Perceptual	Paisaje	Calidad visual estética	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ad	Loc	Prol	Rev	Ps	Ne	Loc	Per	Irrev	Ps
Socio económico	Económico	Empleo	Be	Reg	Prol	Rev	Sig	Be	Reg	Prol	Rev	Sig	Be	Reg	Prol	Rev	Sig	Ad	Loc	Per	Irrev	S
	Social	Calidad de vida	Be	Reg	Per	Irrev	Sig	Be	Reg	Per	Irrev	Sig	Be	Reg	Per	Irrev	Sig	Ad	Loc	Per	Irrev	S

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

De 24 indicadores ambientales

Preparación del sitio									
Impactos		Magnitud		Duración		Reversibilidad		Importancia	
Adversos	70.93%	Puntual	54.16%	Temporal	33.33%	Reversible	95.83%	No Significativo	0%
Benéficos	8.33%	Local	37.50%	Prolongado	62.50%	Irreversible	4.16%	Poco Significativo	91.66%
Neutro	20.83%	Regional	8.33%	Permanente	4.16%			Significativo	8.33%
Los efectos adversos resultan de acuerdo con la Lista de chequeo o verificación y a la Matriz de cribado o Leopold Modificada, 70.93% arriba de los impactos benéficos o neutros y se encuentran concentrados en la etapa de preparación del sitio y construcción									
Magnitud: se presenta mayormente de manera puntual dentro del área seleccionada para el proyecto.									
Duración: mayormente resulta prolongada ya que los efectos o riesgos que conlleva la obra duraran el tiempo que dure cada una de las etapas del proyecto.									
Reversibilidad: todos los equipos e instalaciones tienen la capacidad de ser retiradas terminando los plazos establecidos en el proyecto, de acuerdo al programa de trabajo, por lo que se tiene la capacidad de restituir a su estado original el sitio arrendado, es importante señalar que actualmente el sitio cuenta con factibilidad de uso de suelo industrial, aun que tiene antecedentes de haber sido utilizado con fine agrícolas (cultivos de palma de coco)									
En cuanto a la importancia de los impactos se determinaron mayormente poco significativos, esto se debe a que en el área no existe vegetación con algún estatus de importancia y cerca al sitio existen instalaciones del sector hidrocarburos e industriales, lo que significa que aun retirando toda la instalación en el sitio existirán afectaciones al medio y paisaje, ya que el efecto visual no mejorara en mucho, ya que aún se perciben instalaciones industriales que disminuyen la calidad visual.									
Construcción									
Impactos		Magnitud		Duración		Reversibilidad		Importancia	
Adversos	62.50%	Puntual	54.16%	Temporal	33.33%	Reversible	95.83%	No Significativo	0%
Benéficos	8.33%	Local	37.50%	Prolongado	62.50%	Irreversible	4.16%	Poco Significativo	91.66%
Neutro	29.16%	Regional	8.33%	Permanente	4.16%			Significativo	8.33%
Los efectos adversos resultan de acuerdo con la Lista de chequeo o verificación y a la Matriz de cribado o Leopold Modificada, 62.50% arriba de los impactos benéficos o neutros y se encuentran concentrados en la etapa de construcción									
Magnitud: se presenta mayormente de manera puntual dentro del área seleccionada para el proyecto ya que es donde se concentrará la actividad.									
Duración: mayormente resulta prolongada ya que los efectos o riesgos que conlleva la obra duraran el tiempo que dure cada una de las etapas del proyecto.									
Reversibilidad: todos los equipos e instalaciones tienen la capacidad de ser retiradas terminando los plazos establecidos en el proyecto, de acuerdo al programa de trabajo, por lo que se tiene la capacidad de restituir a su estado original el sitio arrendado, es importante señalar que actualmente el sitio es considerado de uso industrial aun que tiene antecedentes de haber sido utilizado con fine agrícolas y ganaderos.									
En cuanto a la importancia de los impactos se determinaron mayormente poco significativos, esto se debe a que en el área no existe vegetación con algún estatus de importancia y cerca al sitio existen instalaciones del sector hidrocarburos e industriales, lo que significa que aun retirando toda la instalación en el sitio existirán afectaciones al medio y paisaje, ya que el efecto visual no mejorara en mucho, ya que aún se perciben instalaciones industriales que disminuyen la calidad visual.									
Operación y mantenimiento									
Impactos		Magnitud		Duración		Reversibilidad		Importancia	
Adversos	54.16%	Puntual	54.16%	Temporal	29.16%	Reversible	95.83%	No Significativo	0%
Benéficos	8.33%	Local	37.50%	Prolongado	66.66%	Irreversible	4.16%	Poco Significativo	91.66%
Neutro	37.50%	Regional	8.33%	Permanente	4.16%			Significativo	8.33%
Los efectos adversos resultan de acuerdo con la Lista de chequeo o verificación y a la Matriz de cribado o Leopold Modificada, 54.16% arriba de los impactos benéficos o neutros y se encuentran concentrados en la etapa de operación y mantenimiento.									
Magnitud: se presenta mayormente de manera puntual dentro del área seleccionada para el proyecto.									
Duración: mayormente resulta prolongada ya que los efectos o riesgos que conlleva la obra duraran el tiempo que dure cada una de las etapas del proyecto.									
Reversibilidad: todos los equipos e instalaciones tienen la capacidad de ser retiradas terminando los plazos establecidos en el proyecto, de acuerdo al programa de trabajo, por lo que se tiene la capacidad de restituir a su estado original el sitio arrendado, es importante señalar que actualmente el sitio es considerado de uso industrial aun que tiene antecedentes de haber sido utilizado con fine agrícolas y ganaderos.									
En cuanto a la importancia de los impactos se determinaron mayormente poco significativos, esto se debe a que en el área no existe vegetación con algún estatus de importancia y cerca al sitio existen instalaciones del sector hidrocarburos e industriales, lo que significa que aun retirando toda la instalación en el sitio existirán afectaciones al medio y paisaje, ya que el efecto visual no mejorara en mucho, ya que aún se perciben instalaciones industriales que disminuyen la calidad visual.									

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Abandono									
Impactos		Magnitud		Duración		Reversibilidad		Importancia	
Adversos	16.44%	Puntual	0%	Temporal	8.33%	Reversible	8.33%	No Significativo	0%
Benéficos	62.50%	Local	100%	Prolongado	0%	Irreversible	91.66%	Poco Significativo	58.33%
Neutro	20.83%	Regional	0%	Permanente	91.66%			Significativo	41.66%

Los efectos adversos resultan de acuerdo con la Lista de chequeo o verificación y a la Matriz de cribado o Leopold Modificada, 16.44% por abajo de los impactos benéficos o neutros y se encuentran concentrados en la etapa abandono. Esto debido a que se dejara de emitir o generar cualquier tipo de afectación al entorno. Pero además se dejará de generar una fuente de empleo.

Magnitud: se presenta mayormente de manera puntual dentro del área seleccionada para el proyecto.

Duración: mayormente resulta prolongada ya que los efectos o riesgos que conlleva la obra duraran el tiempo que dure cada una de las etapas del proyecto.

Reversibilidad: todos los equipos e instalaciones tienen la capacidad de ser retiradas terminando los plazos establecidos en el proyecto, de acuerdo al programa de trabajo, por lo que se tiene la capacidad de restituir a su estado original el sitio arrendado, es importante señalar que actualmente el sitio es considerado de uso industrial aun que tiene antecedentes de haber sido utilizado con fine agrícolas y ganaderos.

En cuanto a la **importancia** de los impactos se determinaron mayormente poco significativos, esto se debe a que en el área no existe vegetación con algún estatus de importancia y cerca al sitio existen instalaciones del sector hidrocarburos e industriales, lo que significa que aun retirando toda la instalación en el sitio existirán afectaciones al medio y paisaje, ya que el efecto visual no mejorara en mucho, ya que aún se perciben instalaciones industriales que disminuyen la calidad visual.

Conclusión

Etapa/Actividad	Acciones impactantes	Componente ambiental
Preparación del sitio		
Trazo y estacado	Esta acción consiste en el trazado de ejes y el estacado para su localización, únicamente se afecta la fauna silvestre por la presencia de personal	Fauna
Desmonte y despálme	Los impactos negativos generados por los desmontes y despalmes en áreas requeridas, son directamente sobre la cubierta vegetal y protección del suelo. con esta actividad también afectará la calidad del aire por la dispersión de partículas de suelo por la acción del viento en el tiempo que permanezca desnudo el suelo. Con la remoción de la cubierta del suelo aumentan muy significativamente los riesgos de erosión eólica y durante los eventos de precipitación se presentará erosión hídrica, el incremento de la actividad humana y el ruido generado por estos durante esta etapa y las siguientes afectan los patrones de conducta de la fauna provocando que estos se alejen. Se afectarán los valores estéticos del paisaje.	Flora, suelo, hidrología, aire, fauna y Paisaje.
Relleno y nivelación	Dentro de esta acción se considera únicamente los impactos generados por la modificación del curso natural de los escurrimientos hacia el cuerpo de agua más cercano, Además, presentará efectos sobre la calidad visual estética	Hidrología, Paisaje,
Transporte de materiales, equipo y personal	Con esta actividad se afectará la calidad del aire por la dispersión de partículas de suelo específicamente en los accesos y área de planta por la acción de tráfico vehicular. De igual manera se pudiera afectar a los pobladores de las comunidades asentadas en las márgenes de los caminos principales durante el traslado de materiales y personal que labora en las instalaciones aledañas existentes	Aire, Paisaje. Social

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Etapas/Actividad	Acciones impactantes	Componente ambiental
Construcción		
Excavación para cimentación, acarreo y construcción de celdas, diques o edificios.	Los principales impactos generados por la excavación para la cimentación y construcción de celdas, diques y edificios es la barrera física que impedirá el escurrimiento natural superficial en el área del proyecto. De igual manera el suelo al momento de removerla para la construcción de los diques podría provocar que conjuntamente con los escurrimientos superficiales provoque una carga de suelos a otras partes del terreno o inclusive una carga mayor de sedimentos hacia algún cuerpo de agua.	Suelo e hidrología
Suministro de de concreto premezclado para construcción de piso de concreto y edificio	Los efectos considerados son directamente hacia la estructura del suelo, compactación del suelo y reducción de la capacidad de infiltración de agua subterránea este impacto es muy puntual prácticamente inapreciable si se considera las dimensiones del acuífero sobre el que se ubica el proyecto. Además, presentará efectos sobre la calidad visual estética	Suelo, hidrología, Paisaje
Etapas/Actividad	Acciones impactantes	Componente ambiental
Operación y mantenimiento		
Operación (actividad de tratamiento)	Afectaciones a la calidad del aire, confort sonoro además de la generación de polvos, que pudieran ocasionarse por el tránsito constante de unidades y de personal. La fauna silvestre será ahuyentada por la sola presencia de la actividad humana en el área del proyecto. En el área la vegetación será reducida a las áreas verdes que se asignen.	Aire, social, flora y fauna
Mantenimiento	El manejo de soluciones de limpieza, lubricantes, grasas, aceites y los requeridos para el programa de mantenimiento, al entrar en contacto de manera accidental con el suelo y agua genera la contaminación de estos. Si alguno evento accidental llegase a ocurrir durante algún evento de precipitación estos podrían ser arrastrados por los escurrimientos superficiales hacia cuerpos de agua afectando la flora y fauna que sostienen, que puede ser de interés económico.	Suelo, hidrología, flora, fauna, economía y social
Etapas/Actividad	Acciones impactantes	Componente ambiental
Abandono del sitio		
Retiro y desmantelamiento de instalaciones	Afectaciones a la calidad del aire, confort sonoro además de la generación de polvos, y pudiera ocasionar de manera accidental afectaciones a las condiciones de seguridad, la fauna silvestre será ahuyentada durante esta actividad. El retiro de remanentes que pudiera tener los tanques y manejo de soluciones de limpieza, lubricantes, grasas, aceites y los requeridos para el programa de desmantelamiento, solo en caso de que estos entren en contacto de manera accidental con el suelo y agua genera la contaminación de estos	Aire, Suelo, hidrología, flora, fauna, economía y social
Limpieza y restauración	El objetivo de esta acción es restaurar el área a su estado original, por lo que los factores de flora, fauna, suelo, paisaje e hidrología se verán beneficiados.	Flora, fauna, paisaje, suelo e hidrología

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)

Etapa/Actividad	Acciones impactantes	Componente ambiental
Todas las etapas	Preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y Abandono del sitio	
Generación y manejo de residuos	Potencial contaminación del suelo y del agua, en caso de no disponer de manera adecuada de los residuos generados y/o fugas accidentales en las instalaciones o equipos, lo que además generaría afectaciones a la calidad estética del paisaje.	Suelo, hidrología, flora, fauna, y paisaje

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

CAPITULO 6

6.- Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

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

Una vez analizado la lista de chequeo y la matriz, se proponen algunas medidas preventivas y de mitigación que pueden aplicarse a los impactos adversos identificados.

Las medidas se definieron con base en las actividades causantes de los impactos en las etapas de: construcción, operación y mantenimiento y de ser el caso, abandono del sitio.

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad.

Medidas de prevención de Impacto ambiental. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación de impacto ambiental. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

Medidas de mitigación para cada uno de los componentes ambientales.

PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	
Biodiversidad (flora y fauna)	▪ Orientar y concientizar al personal involucrados en el proyecto mediante pláticas o folletos la importancia de preservar nuestro ambiente. ▪ colocar señalamientos preventivos restrictivos e informativos en materia de protección ambiental y seguridad. ▪ Dar mantenimiento a los señalamientos preventivos restrictivos e informativos en materia de protección ambiental y seguridad. ▪ Elaborar un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre en el Área del proyecto.
Suelo	▪ Delimitar el área específica para la Instalación y operación de un sistema móvil para el tratamiento de aguas congénitas y aguas residuales industriales del sector hidrocarburos. ▪ Elaborar un plan de atención a contingencias en caso de derrame de materiales o residuos al suelo. ▪ Todo recipiente, tanque o contenedor que contenga materiales o residuos deberá colocarse en un área adecuada con piso de concreto hidráulico que este delimitada por un petril o dique de contención con sistema de canaletas y fosa para captación de lixiviados en caso de derrames. ▪ los campers para dormitorio, oficinas y vigilancia se colocarán sobre una geomenbrana (liner) con borde de hule espuma tipo cenicero. ▪ Evitar derramar aceites, combustibles, grasas u otras sustancias, de manera intencional que contaminen el suelo. ▪ El material vegetal (residuos de pasto, arbustos o madera) producto de la etapa de desmonte despalle y tala de árboles de palma se deberá picar y reintegrar a los suelos en las áreas aledañas al predio.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	▪ La madera producto del derribo de árboles de palma de coco, se podrá utilizar para la construcción de oficina y almacén de materiales y equipos, o bien ponerlo a disposición de la comunidad. ▪ Queda prohibido el uso de herbicidas o cualquier producto químico para el control de maleza, en el área del proyecto. ▪ Queda prohibido la quema de cualquier tipo de residuos en esta etapa del proyecto. ▪ No abastecer combustible cerca del área de proyecto.
Residuos	▪ Se colocarán tambores metálicos para que se depositen los residuos sólidos urbanos que se generen en esta etapa. (residuos de alimentos) ▪ Se colocarán tambores metálicos para que se depositen los residuos de Manejo especial (pedacería metálica, Madera, plástico, geomembrana). ▪ Se elaborará el plan de manejo de residuos de manejo especial y peligrosos ▪ se instalará un área para el almacenamiento de los residuos generados durante esta etapa, que cumpla con las especificaciones establecidas en la LGPPGIR y su reglamento. ▪ Se deberá contar con aviso de inscripción como empresa generadora de residuos peligros. ▪ Se deberá llevar el registro de los residuos que se reciban, que se generen de sus procesos y producto del mantenimiento de sus instalaciones. ▪ Los residuos que se generen serán enviados a disposición final a través de empresas debidamente autorizadas por la secretaria o autoridades competentes. ▪ las aguas residuales sanitarias, deberán ser enviados para su tratamiento y disposición final por una empresa autorizada.
Aire	▪ Queda estrictamente prohibido la quema de cualquier material o residuo de manejo especial sobrante. ▪ Se debe contar con un área suficiente para manobra de vehículos con el fin de evitar el congestionamiento vehicular que genera mayores emisiones de contaminantes a la atmosfera. ▪ Los vehículos que lleguen a las instalaciones deberán apagar su motor mientras se encuentren en ella. ▪ Se deberá elaborar un plan de atención a emergencia y contingencias ambientales ▪ Se elaborar un programa de capacitación en materia de atención a emergencia y contingencias ambientales ▪ Realizar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos.
Agua	• Los campers utilizados como oficinas y dormitorios deberán contar con baños. o • Se colocarán baños portátiles suficientes para los trabajadores • Las aguas residuales de los sanitarios deberán enviarse a disposición final por empresas autorizadas para tal fin. • El agua potable deberá adquirirse en garrafrones para consumo humano. • El agua potable para mantener húmedo los caminos, áreas del proyecto y uso varios deberá adquirirse a través de empresas autorizadas para su aprovechamiento.
Paisaje	▪ Establecer la delimitación física del área a través de letreros. ▪ Colocar a la vista el No. De autorización en materia de impacto Ambiental emitida por la autoridad competente. ▪ Elaborar ejecutar un programa de reforestación en las áreas disponibles del predio priorizando especies nativas,
Socio económico	▪ Contratar mano de obra local ▪ Contar con una cuadrilla capacitada para el manejo de residuos. ▪ Capacitar al personal en materia de medio ambiente ▪ Informar al personal el tipo y localización de los equipos con los que se cuenta para caso de emergencia. ▪ Colocar rótulos donde se indique la obligación de usar los equipos de protección personal.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Biodiversidad (flora y fauna)	- Se debe llevar registro de las capacitaciones o pláticas impartidas al personal de la empresa involucrando además al personal transportista que ingrese a la planta. - Mantener en condiciones los señalamientos preventivos restrictivos e informativos en materia de protección ambiental y seguridad. - Ejecutar de manera permanente y durante el tiempo que dure el proyecto el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre en el Área del proyecto, para lo cual se debe llevar registro de las acciones realizadas.
Suelo	- Delimitar las áreas específicas dentro del CMIR. - Elaborar y ejecutar un plan de atención a contingencias en caso de derrame de materiales o residuos al suelo. - Evitar derramar aceites, combustibles, grasas u otras sustancias, de manera intencional que contaminen el suelo. - El material vegetal (residuos de pasto) producto del mantenimiento y la limpieza de las áreas verdes se deberá picar y reintegrar a los suelos en las áreas aledañas al predio. - Queda prohibido el uso de herbicidas o cualquier producto químico para el control de maleza, en el área del proyecto. - Queda prohibido realizar quema de cualquier material o residuos dentro o fuera de las instalaciones. - No abastecer combustible dentro o cerca del área de proyecto.
Residuos	- Mantener etiquetados e identificados los tambores metálicos para que se depositen los residuos sólidos urbanos que se generen en esta etapa. - Mantener etiquetados e identificados los tambores metálicos para que se depositen los residuos de Manejo especial (pedacería de tubería, maderas, geomembrana). - Ejecutar el plan de manejo de residuos de manejo especial y peligrosos - Mantener en condiciones el área para el almacenamiento de los residuos generados durante esta etapa, que cumpla con las especificaciones establecidas en la LGPPGIR y su reglamento. - Se deberá mantener al día la bitácora de los residuos que se reciban, que se generen de sus procesos y producto del mantenimiento de sus instalaciones. - Los residuos que se generen serán enviados a disposición final a través de empresas debidamente autorizadas por la autoridad competente. - Las aguas residuales deberán ser enviados para su tratamiento y disposición final a una empresa autorizada.
Aire	- Queda estrictamente prohibido la quema de cualquier material, residuo peligroso o manejo especial sobrante. - Se debe contar con un área suficiente para manobra de vehículos con el fin de evitar el congestionamiento vehicular que genera mayores emisiones de contaminantes a la atmósfera. - Los vehículos que lleguen a las instalaciones deberán apagar su motor mientras se encuentren en ella. - Ejecutar el programa de capacitación en materia de atención a emergencia y contingencias ambientales - Ejecutar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo a Celdas, Tanques y equipos - El mantenimiento a vehículos de la empresa se deberán realizar fuera de la planta.
Agua	Las aguas residuales sanitarias de los baños deberán ser enviado a tratamiento o disposición final a través de una empresa autorizada

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

	• El agua potable deberá adquirirse en garrafones para consumo humano. • El agua potable para actividades de mantenimiento y mantener húmedo los caminos, áreas del proyecto y uso varios deberán adquirirse en pipas a través de empresas autorizadas para su aprovechamiento. • Tramitar ante la autoridad competente el servicio de agua potable. • Se realizar monitoreo de la calidad del agua del manto freático y del suelo dentro del área del proyecto de forma anual, que permita determinar si durante la etapa de operación existe migración de contaminantes al suelo, subsuelo y manto freático. La ubicación de los pozos de monitoreo que se establezcan deberán considerar la topografía del área del proyecto y los muestreos y análisis deberán hacerse a través de laboratorios acreditados por la EMA y aprobados por la autoridad competente ASEA- PROFEPA- CONAGUA.
Paisaje	▪ Establecer la delimitación física del área a través de letreros. ▪ Colocar a la vista el No. De autorización en materia de impacto Ambiental emitida por la autoridad competente. ▪ Ejecutar y dar seguimiento al programa de reforestación en las áreas disponibles del predio priorizando especies nativas.
Socio económico	▪ Contratar mano de obra local ▪ Contar con una cuadrilla capacitada para el manejo de residuos. ▪ Capacitar al personal en materia de medio ambiente ▪ Informar al personal el tipo y localización de los equipos con los que se cuenta para caso de emergencia. ▪ Colocar rótulos donde se indique la obligación de usar los equipos de protección personal.

ABANDONO

Solo en el supuesto que el promovente no tramite una ampliación o prórroga de la autorización para seguir operando.

Se realizará el desmantelamiento de edificios o retiro de celdas, tanques, equipos, tuberías utilizados, así como la limpieza de cualquier tipo de residuo en el área. Para esto se deberá elaborar un programa de abandono del sitio seis meses previos a término del plazo autorizado, en el cual se especifique los procedimientos de limpieza y en caso de ser necesario la aplicación de la NOM-138.SEMARNAT/SSA1-2012 para descartar la contaminación por residuos de hidrocarburos. En caso de existir afectación se procederá a la restauración del área ocupada, en caso contrario se notificará y solicitará la liberación del sitio de tal manera que el propietario del mismo pueda darle el uso que considere mejor a sus intereses.

Se realizar monitoreo final de la calidad del agua del manto freático y del suelo dentro del área del proyecto, que permita determinar si durante la etapa de operación existió migración de contaminantes al suelo, subsuelo y manto freático. La ubicación de los pozos de monitoreo que se establezcan deberán considerar la topografía del área del proyecto y los muestreos y análisis deberán hacerse a través de laboratorios acreditados por la EMA y aprobados por la autoridad competente ASEA- PROFEPA- CONAGUA.

6.2.- Impactos Residuales

Los impactos residuales suelen definirse como aquellos impactos que, pese a la aplicación de medidas de mitigación, no pueden ser eliminados en su totalidad debido a limitaciones propias del proyecto, incompatibilidad o limitaciones biológicas.

Como se puede observar en el desarrollo del estudio, este proyecto por las dimensiones y baja complejidad tiene como impacto residual uno positivo, que es el Tratamiento de los residuos peligrosos y de manejo especial generados en el sector de hidrocarburos, eliminando con esto la contaminación de suelos o cuerpos de agua de jurisdicción federal,

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

revalorizando y generando un material inerte sin contaminantes, mismos que serán enviados a disposición final mediante empresas autorizadas de tal manera que cumpla con las condiciones particulares para su confinamiento.

En cuanto a la generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos que se generen durante las diferentes etapas del proyecto, se contempla la implementación de un programa de manejo de residuos.

CAPITULO 7

7. pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

7.1 Pronóstico del escenario

Hoy en día las empresas del sector hidrocarburo generan diversos residuos que requieren de un manejo adecuado para ser minimizados antes de ser dispuestos en centros de acopio, confinamientos controlados o de disposición final. El estado de Tabasco no es la excepción pues se distingue por estar dentro de una zona con alta actividad del sector de hidrocarburos donde la generación de residuos es la constante en todos los servicios y por lo tanto requiere de estos servicios. Siendo que en la región son pocos los sitios para el tratamiento y confinamiento, el servicio es costoso y muchos de ellos están rebasados en cuanto a su capacidad, es por ello que consideramos que:

Supuesto de no desarrollarse este proyecto

Los residuos simplemente llegarían a su destino final sin ser separados, tratados y/o acondicionados, durante su traslado o transporte podrían ir generando escurrimientos o lixiviados, malos olores a hidrocarburos y molestias a los habitantes esto provocaría un problema de tipo social y hasta políticos al no desear ese tipo de actividades en las zonas y provocando paros en la actividad y acumulación de los residuos en el sitio de generación.

Las empresas deberán transportar más kilómetros sus residuos generando mayor contaminación atmosférica por la quema de combustible, ruido en carreteras y aumentando el riesgo de accidentes carreteros con su consecuente contaminación de suelos y subsuelos (dependiendo del tipo de residuo, se corre el riesgo además de promover el manejo de residuos clandestinamente y por lo tanto creando contaminación que en muchas ocasiones pasa desapercibida.

Supuesto de si desarrollarse este proyecto

El proyecto propuesto Técnicamente la cercanía a instalaciones del sector hidrocarburos (Dos >Bocas y Puerto de Dos Bocas), hace factible la necesidad de instalar una planta de tratamiento que permita dar disposición a los residuos asociados a los hidrocarburos que surge durante la extracción del mismo, ya que al realizar el tratamiento en un área cercana a su generación permite reducir costos, y reduce los riesgos que representa el transportar largas distancias este tipo de residuos, que en caso de un hecho de tránsito terrestre pudiera ocasionar mayores daños al ambiente por el derrame de las mismas, mayores medidas de urgente aplicación para la atención de la emergencia, así como acciones para la restauración, además de los daños materiales, y los daños a terceros que se pudieran provocar.

Otra ventaja es que el proyecto se encuentra en un área donde es compatible, ambientalmente e Importante recalcar que el predio arrendado cuenta con factibilidad de uso de suelo industrial para la actividad que se propone.

Supuesto de la Ejecución del proyecto con acciones preventivas y de mitigación.

Uno de los beneficios de realizar el tratamiento de residuos peligrosos y de manejo especial en un área cercana a su generación es la de permitir reducir costos y riesgos que representa el transportar largas distancias este tipo de residuos, pero además el beneficio socio económico que se dará directamente sobre la población aledaña al proyecto.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

En cuanto a las medidas de mitigación que favorecerían el Sistema Ambiental son los beneficios siguientes.

La ejecución de un programa de reforestación en el área del proyecto o área de influencia tiene un efecto positivo ya que a mediano plazo se mejorarán las condiciones y los servicios ambientales del sitio, mejorando el pasaje y creando nichos y áreas de anidación para las especies de fauna silvestre, devolviendo al entorno sus atributos naturales.

La propuesta de reforestación debe contemplar un área igual o mayor al área propuesta para el desarrollo del proyecto.

Tomando en cuenta todas estas medidas preventivas y de mitigación, y por la actividad que se pretende desarrollar este proyecto es de los pocos que se puede decir que tiene más impactos positivos que negativos para el medio ambiente en la zona (SA, AI y AP).

7.2. Programa de vigilancia ambiental.

PROGRAMAS DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se elaborará con el objeto de que la empresa realice todos y cada uno de los puntos propuestos y ordenados para el proyecto, para ello se contará con una empresa o especialista en materia ambiental que realizará informes internos semestrales de las actividades que se estén llevando a cabo y que vigile el cumplimiento de la normatividad ambiental.

Como parte de la vigilancia se implementarán otras medidas preventivas como la elaboración y ejecución de programas como:

PROGRAMA PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INSTALACIONES Y TANQUES.

- Procedimientos e instructivos de mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones.
- Técnicas para evitar fuga de aceites, grasas y/o combustible al suelo.
- Manejo y disposición final de los residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos resultantes del mantenimiento.
- Calendarización del programa.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL, PELIGROSOS Y SÓLIDOS URBANOS DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.

- Identificación de los residuos
- Clasificación de los residuos que se generan durante las actividades.
- Propuesta de tipos de envases para cada residuo.
- Almacén temporal y seguridad en dicho almacén.
- Bitácoras (municipal, estatal, y federal)
- Recolección y transporte interno y disposición final de los residuos sólidos y peligrosos
- Cronograma de actividades de las acciones preventivas y manejo y disposición final de residuos.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE RESIDUOS O ACEITES (HIDROCARBUROS)

- Atención a derrames o contención.
- Descripción de los materiales y/o residuos peligrosos que se manejan y generan en la planta.
- Descripción general de los riesgos en caso de accidentes derrame, explosión u otro.
- Caracterización del medio y tipificación de contingencia, riesgo y acciones a realizar en cada caso.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

- Acciones a realizar
- Indicadores para medir el éxito de la medida instrumentada
- Acciones preventivas y durante la contingencia de un derrame de aceite, combustible o residuos peligrosos
- Método de contención y de eliminación del vertido o derrame de aceite o combustible.
- Método de remediación del cuerpo de agua y o suelo contaminado.
- Disposición de material para combatir un derrame de aceite y combustible.
- Forma de difusión entre el personal implicado en las operaciones del proyecto y para el combate a la contingencia.
- Cronograma de actividades de las acciones preventivas y manejo de aceites o combustibles.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

- Introducción
- Conceptos y definiciones
- Objetivos
- Programa de capacitación para el personal
- Aspectos a considerar durante la capacitación
- Lista de asistencia
- Evidencias fotográficas

PROGRAMA Y EJECUCIÓN DE REFORESTACIÓN.

El objetivo general de la reforestación a realizar es el de compensar los posibles impactos a la vegetación, cuerpo de agua y a la zona federal que pudieron haberse causado por la ejecución de las obras del proyecto.

En el programa de reforestación o plan de trabajo deberá contemplar como mínimo, los siguientes requisitos:

- Datos generales del responsable técnico de la plantación.
- Antecedentes.
- Objetivos y metas de la plantación.
- Ubicación de la plantación.
- Descripción física y biológica de la zona a reforestar.
- Especies forestales nativas a establecer.
- Manejo silvícola de la plantación.
- Legal procedencia y adquisición de la planta, selección de la planta, estibado y transporte, almacenamiento temporal, diseño de la plantación, trazo de la plantación, preparación del terreno, apertura de cepas, colocación de plántulas, cuidados, protección y mantenimiento de la plantación, evaluación de la plantación.
- Materiales.
- Presupuesto de la plantación.
- Cronograma de actividades.

Para la selección de las especies a sembrar se identificarán las especies comunes que existen dentro de la zona y áreas de influencia (Nativas) ya que estas tienen la posibilidad de cubrir más rápidamente las superficies desprovistas de vegetación.

Para evitar impactos y riesgos, así como un mayor deterioro al área se propone el cumplimiento a los 100% de las medidas preventivas y de mitigación propuestas para las actividades a realizar.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Aire y Microclima.

Se contará con personal de la empresa en el sitio del proyecto para verificar que la generación de polvos sea mínima cuando el tráfico de vehículos pesados ingrese al CMIR a descargar o a retirar, esto humedeciendo el terreno para evitar la dispersión de partículas, se tomarán fotos como evidencia.

Riesgo de accidentes.

Para todas las etapas del proyecto se capacitará al personal que se encuentre laborando en el área del proyecto en el manejo de los materiales y equipos para minimizar la probabilidad de que accidentalmente ocurran derrames.

En caso de sucedan derrames se deberá ejecutar el programa de atención a derrames y los residuos manejados de acuerdo a la normatividad.

Estética.

Aunque este elemento ambiental es totalmente positivo se tendrán fotografías del antes y después del área del proyecto en donde se podrá observar que el proyecto no cambiará la estética de los alrededores.

Generación de residuos peligrosos.

Con el buen Manejo de los materiales se puede minimizar la generación de residuos, en este caso también es muy importante capacitar al personal.

La empresa se dará de alta como generador de residuos peligrosos y cumplirá con las especificaciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

7.3. CONCLUSIÓN.

En general, se puede mencionar que el proyecto no se contrapone con las actividades industriales que se realizan en el área y de influencia del proyecto y con el uso de suelo actual.

La realización del proyecto en estudio podría contribuir, en la manera en que se ha planteado, a la disminución de la contaminación. Como se describió anteriormente este proyecto como muy pocos, tiene como impacto residual uno positivo que es el tratamiento de los residuos peligroso y de manejo especial generados en el sector hidrocarburos, los impactos detectados son mínimos y serán minimizados con las medidas de prevención y mitigación, en cuanto a la generación de residuos, estos serán en cantidades mucho menores que los del residuo a tratar.

Los impactos ocasionados a la vegetación y fauna del sitio serán mitigados con la ejecución del programa de capacitación en materia ambiental, mantenimiento, así como la reforestación.

Con relación a aspectos negativos del proyecto por el riesgo industrial (como desastre por fuga, derrame, incendio o explosión) por la actividad misma, no existen posibilidades de ocurrencia mientras se dé seguimiento a cada una de las especificaciones establecidas en las normas ambientales y de seguridad.

En resumen, el proyecto descrito en el presente estudio no tendrá influencia negativa severa que ponga en peligro al medio ambiente. Se tendrá un efecto positivo para el desarrollo económico y social de la región; por lo que se puede concluir, en base al análisis y a los resultados obtenidos de las matrices que el **proyecto es ambientalmente viable**, si se cumplen las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas.

CAPITULO 8

8. identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señaladas en las fracciones anteriores.

8.1 Formatos de presentación.

En la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental se ha utilizado la cartografía del INEGI disponible, así como los sistemas de información geográfica oficiales disponibles. Asimismo, se han revisado las publicaciones científicas del área de influencia del proyecto.

Se realizaron recorridos por el área donde se pretende desarrollar el proyecto para verificar la existencia de flora y fauna.

En cuanto a la información referente al diseño del CMIR, esta fue proporcionada por el promovente y revisada por quien escribe.

8.1.1.- Planos definitivos (Ver anexos).

8.1.2.-Fotografías.

8.1.3.- Videos.

No es el caso.

8.1.4.- Listas de flora y fauna.

Se describen en el capítulo 4.

8.2 Otros anexos.

Anexo documentación legal:

Anexa

10. Identificación de promovente
11. RFC
12. Autorización factibilidad de uso de suelos
13. Contrato de comodato o arrendamiento
14. Planos del proyecto
15. Estudio de mecánica de suelos
16. Estudio Hidrológico.
17. Identificación de gestor.
18. Comprobante pago de derecho

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Términos:

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Agua cruda. Es aquella que no ha recibido ningún tipo de tratamiento, o el agua que entra a una planta para tratamiento posterior.

Agua potable. La apta para alimentación, lavado y uso industrial. La apreciación de potabilización se efectúa mediante un examen organoléptico seguido de un análisis químico-bacteriológico. Debe satisfacer las condiciones siguientes: sabor: insípido o de sabor agradable; aireación: aireada; limpidez: limpia; dureza: no debe cortar el jabón.

Aguas residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Aguas subterráneas. Son las aguas filtradas y retenidas en el subsuelo, que pueden ser aprovechadas para uso doméstico, industrial o para otras finalidades.

Aguas superficiales. Es el agua que se encuentra en la superficie de la tierra expuesta a las condiciones atmosféricas la cual forma ríos, arroyos, lagos, lagunas, presas, mares internos y el océano.

Almacenamiento. Acción de retener temporalmente residuos o materiales en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad máxima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstos.

CRETIB: Se refiere al código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico-infeccioso.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en la que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos. Y residuales que ocasionarían la Destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medida de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados. b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

e) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Industria: Conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas y la producción de la riqueza.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas; inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad a ambiente.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reusó, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro residuo reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reusó de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Sustancia inflamable: Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Tratamiento de residuos: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones Críticas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:
CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (CMIR)**

BIBLIOGRAFÍA

- Diario Oficial de la Federación. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Diario Oficial de la Federación. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.
- Diario Oficial de la Federación. 1993. Ley general de Asentamientos Humanos
- Diario Oficial de la Federación. 16 de mayo de 1994. Norma Oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas, en peligro de extinción, amenazado, raro y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.
- Diario Oficial de la Federación. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Y su reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- García, Enriqueta. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Inst. de Geografía, UNAM. México.
- Plan Municipal de Desarrollo Paraíso.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (2019)
- Regiones Marinas Prioritarias, Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, Comisión Nacional del Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México. <http://www.conabio.gob.mx/>
- Áreas hidrológicas prioritarias de México. Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, Gómez y E. Loa. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad, México.
- Áreas Naturales Protegidas de México.
- INEGI 2014. anuario Estadístico, Estado Tabasco. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Palma, L. D. y J. Cisneros. 1996. Plan del uso sustentable de los suelos de Tabasco. Gobierno del Estado de Tabasco.
- Vizcaino Murray, F. 1975. La Contaminación en México. Fondo de Cultura Económica.
- West, R. C., Psuty, N. P. y B. G. Thom. 1985. Las tierras bajas la Tabasco, en el Sureste de México. Gobierno Del Estado de Tabasco.
- Zavala Cruz, Joel. 1988. Regionalización natural de la zona petrolera de Tabasco INIREB/Gobierno del Estado de Tabasco.
- Sistema de información de ordenamiento Ecológico (SIORE-SEMARNAT)
http://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uqa_oe/#app=63dc&42b1-selectedIndex=2&9543-selectedIndex=0&6989-selectedIndex=0&4b45-selectedIndex=0&a18c-selectedIndex=0
- Sistema de Información Geográfica sobre Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA-SEMARNAT)
<http://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia5e5publico/bos/bos.php#>
- Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- Geoinformex- Servicio Geológico Mexicano
<https://www.sgm.gob.mx/GeoInfoMexGobMx/>
- Atlas del Riesgo del estado de Tabasco.
<http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomeno>

Anexos