

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
Proyecto: Instalación de Traslase Hazesa

I.1.- PROYECTO

LOCALIDADES PRÓXIMAS

El proyecto se localiza dentro de la ciudad de Manzanillo, en un área correspondiente al recinto portuario del puerto interior de San Pedrito en Manzanillo, Colima.

I.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO

El proyecto se denomina “Instalación de Traslase Hazesa”.

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

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

I.1.3.- DURACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se pretende llevar a cabo por un periodo de 20 años.

I.2.- PROMOVENTE. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Terminal Marítima Hazesa, S.A. de C.V.

I.2.5- NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Ing. Rebeca Rolón Llamas. Cédula profesional No. 2069214

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO.

Se pretende llevar a cabo la actividad de traslase de combustible diesel directamente de un buque-tanque a auto-tanque de manera eficiente y segura, dentro de la Terminal de Usos Múltiples localizada en el puerto interior de Manzanillo, Colima, mediante el uso de un rack de tuberías portátiles que reúnen condiciones de seguridad como sistema de contención de derrames.

II.1.2.-SELECCIÓN DEL SITIO

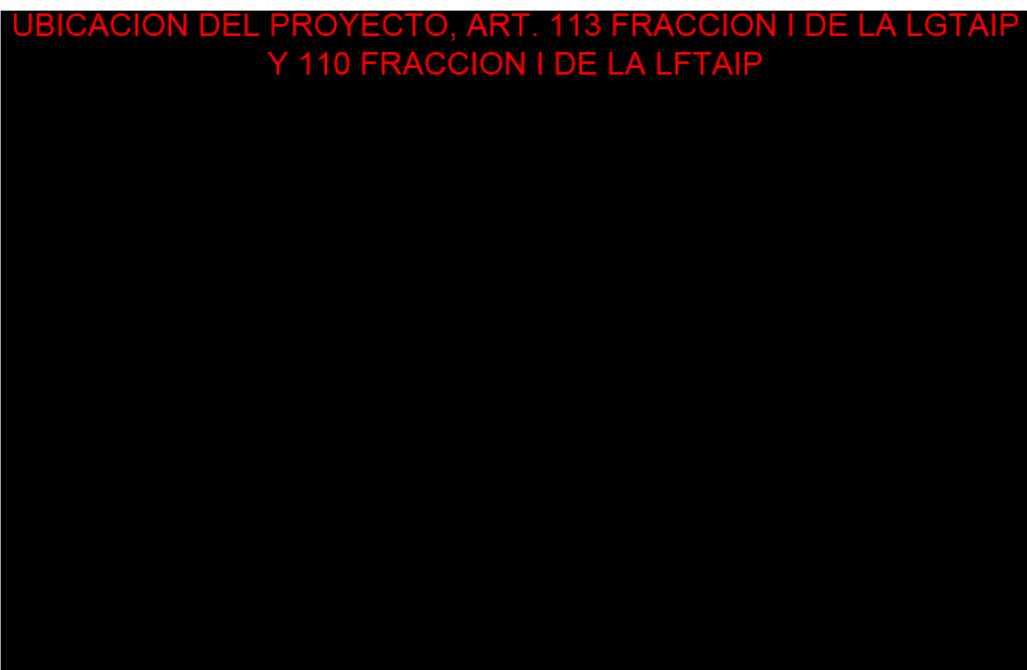
Se seleccionó el sitio ya que la Terminal de Usos Múltiples cuenta ya con todas las instalaciones adecuadas que podrán ser utilizadas para realizar la actividad de traslase, además de que el sitio del proyecto contaba ya con la autorización de impacto ambiental para las actividades de preparación del sitio.

II.1.3.- UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

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

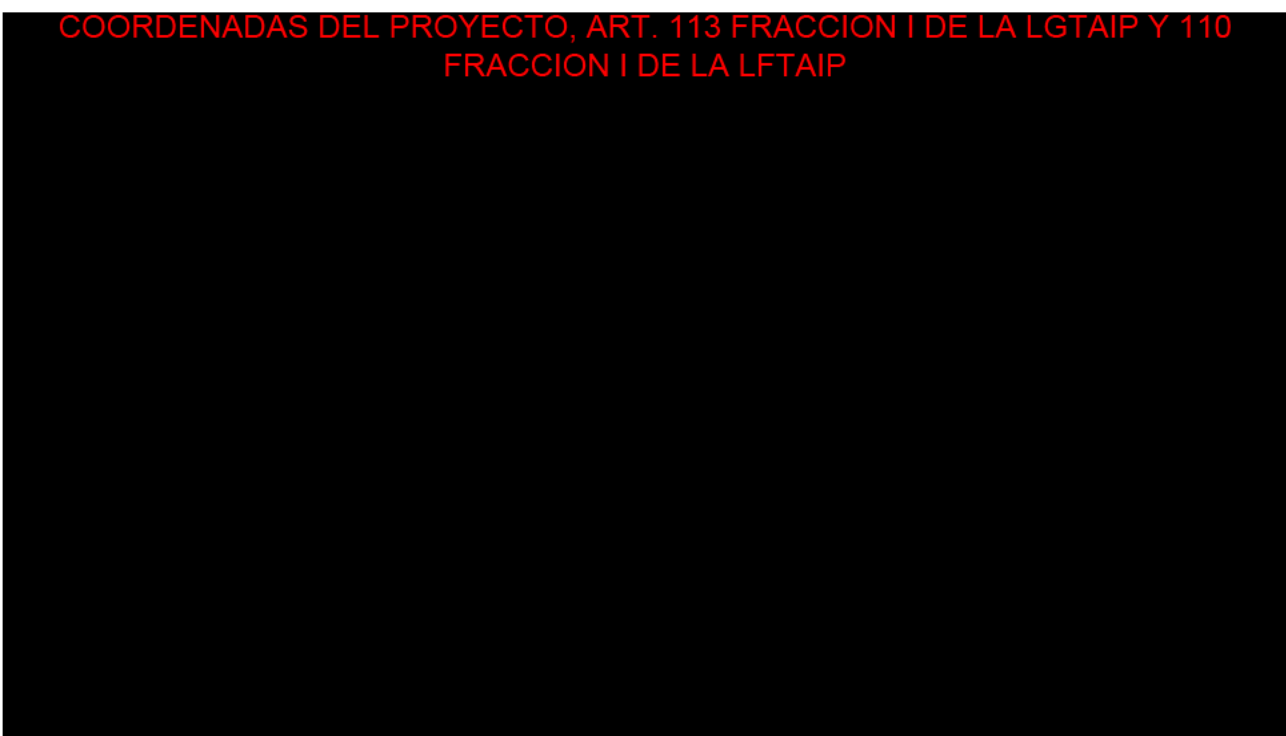
Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

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

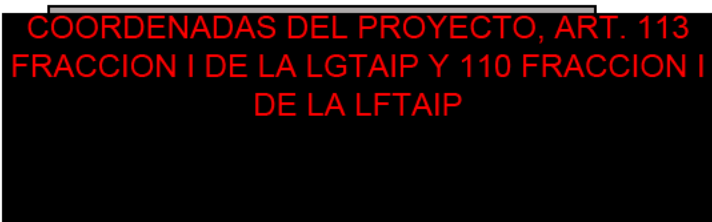


Las coordenadas extremas del sitio del proyecto se encuentran en las siguientes tablas:

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



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



Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
Proyecto: Instalación de Tránsito de Combustible

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

II.1.5.- DIMENSIONES DEL PROYECTO

A continuación, se describe la superficie total requerida para el proyecto, desglosándose de la siguiente manera:

- Superficie total del predio (m²).
El proyecto cuenta con una superficie de área de tierra concesionada de 128,250.60 m² y un área de agua concesionada de 31,184.80 m².
- Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie del proyecto.
El sitio propuesto para el desarrollo del proyecto, no tiene cobertura vegetal.
- Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje).
El proyecto no contempla la construcción de instalaciones permanentes, debido a que ya se cuenta con la infraestructura requerida para realizar las actividades de tránsito de diésel.

II.1.6.- USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS

Usos de suelo.

El uso es portuario a cargo de la Administración Portuaria Integral de Manzanillo, fundamentado en decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de agosto de 1971, que declara al Puerto de Manzanillo como habilitado para el tráfico marítimo de altura, mixto y de cabotaje, asimismo, en el DOF, 17 de enero de 1994 se expide el ACUERDO por el que se amplía la delimitación y determinación de los recintos portuarios de la jurisdicción del Puerto de Manzanillo, Col.

Respecto al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Manzanillo que establece los distintos tipos de zonas, que identifican y determinan los aprovechamientos predominantes que se permiten en las mismas, la zona en donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en un área ER-1, la cual corresponde a una zona de equipamiento regional con una superficie de 22.31 Has en donde se localizan las instalaciones del Puerto interior.

Respecto al Programa Maestro de Desarrollo Portuario de los Puertos de Manzanillo y Cuyutlán, el sitio del proyecto se encuentra localizado dentro de la zona 2PuE correspondiente a una zona con modo de operación especializada (E) y de uso público (Pu), la cual tiene como destino su utilización como Terminal De Usos Múltiples.

II.1.7.- URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCION DE SERVICIOS REQUERIDOS.

El recinto portuario cuenta con servicios básicos, la infraestructura para proveerlos o conectarse a ellos. Entre los servicios necesario podemos citar: agua, drenaje, energía eléctrica, vialidades, vigilancia, telefonía, telecomunicaciones, prestadores de servicios y comercios varios, entre los más importantes.

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular

Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

Los servicios de agua, adquisición de insumos (diésel, aceites, extintores, refacciones, entre otros) y disposición de los residuos, se pretende realizar en la ciudad de Manzanillo.

En la ciudad de Manzanillo, se cuenta con servicios médicos de hospitalización por parte del Secretaría de Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, ISSSTE, Cruz Roja y clínicas privadas.

II.2.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El proyecto tiene como objetivo realizar la actividad de trasvase de combustible diésel directamente desde un buque-tanques a auto-tanque con la ayuda de un rack de descarga, dentro de las instalaciones de la Terminal de Usos Múltiples del puerto de San Pedrito, en Manzanillo, Colima. El combustible diésel de trasvase no se almacenará dentro de la instalación, una vez cargados los auto-tanques estos saldrán de la Terminal de Usos Múltiples.

La Terminal de Usos Múltiples cuenta con todas las instalaciones adecuadas para realizar la actividad de trasvase de diésel, tales como, área de atraque de buque-tanque, muelle de descarga, vialidades, taller de mantenimiento, oficinas administrativas, sanitarios, etc., por lo que no se requerirá de la construcción de obras nuevas, considerando que el rack para el trasvase de diésel no requiere de instalación, al tratarse de un equipo móvil. El equipo que se utilizará para la descarga del diesel, correspondiente a un rack de descarga y los patines de medición, serán de tipo móvil y no involucrará la construcción de nuevas obras o infraestructura adicionales a las con las que se cuenta actualmente en la Terminal de Usos Múltiples.

El fluido será conducido a través del Rack de carga y Patines de medición USSKID4 - CUSTODY TRANSFER que distribuye por la línea de 4" Ø que alimentan los Autotanques.

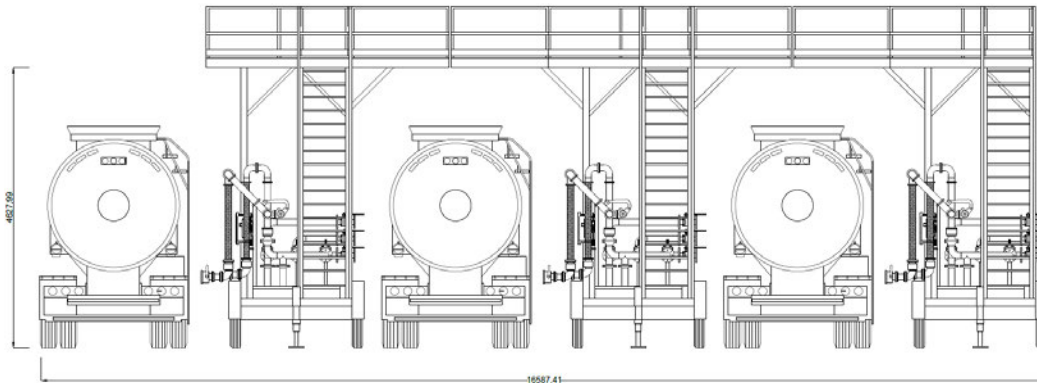


Ilustración No. 2. Esquematización del rack de descarga, vista posterior.

El combustible será entregado en los Autotanques con un flujo de diseño de 500 GPM a una presión entre 0.5 a 1.5 kg/cm² a temperatura ambiente.

El trasvase del combustible se realizará en el área correspondiente al muelle de la terminal, el cual cuenta con pendiente negativa hacia el interior de la terminal, lo que reducirá el riesgo de contaminación del cuerpo de agua en caso de un derrame. Así mismo, la superficie del muelle se encuentra recubierta de concreto, lo cual evita en caso de derrame la contaminación de suelo natural.

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

II.2.2 PROGRAMA DE TRABAJO

Tabla No. 2. Programa de trabajo.

ACTIVIDADES	Meses 2020							Trim. 2021				Año
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	2021
Estudios y Autorizaciones												
PREPARACIÓN												
Adquisición de Equipos e insumos												
Adquisición de rack para trasvase.												
Adquisición de equipo contra incendio.												
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Pruebas de pre-arranque												
Operación de trasvase buque-tanque a auto-tanque.												
Mantenimiento de instalaciones												
Cumplimiento ambiental (medidas de mitigación)												
ABANDONO												
No se contempla												

II.2.3- PREPARACIÓN DEL SITIO

No se tiene contemplado la construcción de obras nuevas para la realización de la actividad de trasvase, ya que la terminal cuenta con las instalaciones adecuadas para realizar el trasvase de diésel, tales como área de atraque de buque, muelle, vialidades, oficinas administrativas, taller de mantenimiento y sanitarios.

Únicamente se considera como actividades de preparación del sitio, la gestión de permisos y autorizaciones, así como, la adquisición de maquinaria e insumos para la ejecución de las actividades de trasvase de diésel.

II.2.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

No se tiene contemplado realizar obras o actividades provisionales para la realización de la actividad de trasvase de diésel.

II.2.5- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

No se tienen contemplado realizar ninguna obra o construcción para realizar las actividades de trasvase de diésel, debido a que se cuenta ya con las instalaciones adecuadas para la ejecución del proyecto.

CAMINOS DE ACCESO Y ACARREO INTERNOS

No se construirán caminos de acceso y acarreo internos debido a que el sitio del proyecto cuenta ya con facilidad de acceso a todas las áreas del predio.

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES

No se construirán obras asociadas o provisionales, debido a que ya se cuenta con la infraestructura adecuada para realizar las actividades.

➤ **CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO Y VIALIDADES**

No se construirán caminos de acceso ya que actualmente se cuenta con vialidades adecuadas para ingresar al sitio del proyecto.

➤ **SERVICIO MÉDICO Y RESPUESTA DE EMERGENCIAS**

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular

Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

En la ciudad de Manzanillo, se cuenta con servicios especializados de atención médica, en hospitales del IMSS, Hospitales de la secretaría de salud y clínicas particulares.

- **ALMACENES, RECIPIENTES, BODEGAS Y TALLERES.** La instalación de la terminal cuenta actualmente con almacenes, bodegas y talleres que serán utilizados para el resguardo y mantenimiento de la maquinaria y equipo que será utilizado en las actividades de trasvase.
- **CAMPAMENTOS, DORMITORIOS, COMEDORES.** No se contempla, en virtud de la cercanía con la zona urbana.
- **INSTALACIONES SANITARIAS.** La instalación cuenta actualmente con sanitarios, los cuales se encuentran conectados a la red de drenaje del organismo operador.
- **BANCOS DE MATERIAL.** – No se tiene contemplado la construcción de instalaciones, por lo que no requerirá de materiales pétreos provenientes de bancos de materiales.
- **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.** No se tiene contemplado.
- **ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.** La energía eléctrica actualmente es suministrada a la instalación por parte de CFE.
- **HELIPUERTOS, AEROPISTAS, U OTRAS VÍAS DE COMUNICACIÓN.** No se tiene contemplado.
- **OTROS.** No contemplado.

II.2.6.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A). - DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TIPO DE SERVICIOS QUE SE BRINDARÁN EN LAS INSTALACIONES.

- **MÉDICOS.** Los servicios de atención médica de consulta externa y hospitalización, la prestan el sector público en Manzanillo, Col., aquellos casos cuya gravedad amerite la atención de un servicio más especializado, serán llevados a la clínica del IMSS, hospital general u hospitales privados.
- **CAMPAMENTOS, DORMITORIOS, COMEDORES.** - No se contempla.
- **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.** - No se contempla
- **ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.** – Se contempla conectar a la red de CFE.

B). - TECNOLOGÍAS QUE SE UTILIZARÁN, EN ESPECIAL LAS QUE TENGAN RELACIÓN DIRECTA CON LA EMISIÓN Y CONTROL DE RESIDUOS LÍQUIDOS, SÓLIDOS O GASEOSOS; CONTROL DE RESIDUOS LÍQUIDOS:

En la etapa de operación se tendrá la generación de aguas residuales procedentes de los sanitarios fijos, los cuales actualmente se encuentran conectados a la red de drenaje de CAPDAM.

Los residuos peligrosos líquidos, tales como aceites lubricantes, anticongelantes, desengrasantes, que se generen por el mantenimiento de maquinaria pesada y equipo, que se generen por la actividad de trasvase de diésel, serán recolectados y almacenados temporalmente en el almacén temporal de residuos peligrosos y entregados a un prestador de servicios autorizado por la ASEA.

CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS:

Los residuos sólidos que se generarán por el desarrollo del proyecto son:

- **Residuos Sólidos urbanos:** Papel, cartón, plásticos, restos de comida, generados principalmente en el área de comedor.
- **Residuos de Manejo especial:** Los generados por las actividades de consolidación y desconsolidación de mercancías, de labores de mantenimiento por sustitución de piezas y por la adquisición de insumos.
 - **Residuos Peligrosos:** Aplicable por las labores de mantenimiento de la maquinaria y equipo.

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
Proyecto: Instalación de Traspase Hazesa

II.2.7.- OTROS INSUMOS

Dado que la operación de la terminal depende de la maquinaria y equipo, entre los mas importantes se encuentran diésel, gasolina, acetileno, oxígeno y aceite lubricante, así como luz eléctrica.

II.2.8.- SUSTANCIAS O MATERIALES PELIGROSOS

No se contempla el manejo de sustancias peligrosas en cantidades de reporte establecidas en el primer y segundo listado de las actividades altamente riesgosas. La sustancia química que se maneja en las instalaciones corresponde al Diésel.

II.2.9.- ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

No se contempla el abandono, con un buen mantenimiento, las instalaciones tendrán una vida útil de 20 años.

II.2.10.- GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

CONTROL DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS. En todas las etapas del proyecto únicamente se tendrá generación de aguas residuales procedentes del servicio de sanitarios.

Actualmente se cuenta en la instalación con sanitarios fijos, cuyas descargas se encuentran conectadas a la red de drenaje de CAPDAM.

CONTROL DE POLVOS. – Dentro de la instalación no se tiene contemplado la generación de polvos debido a que toda la explanada de la terminal se encuentra cubierta con concreto.

En cuanto a la emisión de ruido:

➤ **ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO**

Las emisiones serán por la operación de maquinaria pesada y por las actividades propias de construcción, con una emisión de ruido estimada de los 80 -90 dB.

➤ **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En esta etapa la emisión de ruido se dará principalmente por la operación de maquinaria y por las maniobras derivadas del manejo del diésel, teniéndose que en su conjunto se emitirán niveles de ruido que será amortiguado en el área propia, por lo tanto, no se prevé impactos en las colindancias del sitio del proyecto.

➤ **ETAPA DE ABANDONO**

No se contempla el abandono, con un buen mantenimiento, las instalaciones tendrán una vida útil de 20 años.

GENERACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.

Se prevé la generación de COVs derivados del traspase de Diésel.

II.2.11.- INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

➤ **RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

Se generarán por la ingesta de alimentos y bebidas de los trabajadores, previendo la generación de residuos orgánicos e inorgánicos, tales residuos se envasarán en tambores metálicos identificados y con su tapa correspondiente para evitar la dispersión, almacenados en área determinada, posteriormente serán transportados y canalizados a centros de acopio para su reciclaje. Se enviarán a destino final solamente aquellos para los que no se tenga opción de valorización.

➤ **RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL**

Serán sometidos a un plan de manejo, que considera:

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular

Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

- Estrategias de minimización
- Formas de manejo (envasado, etiquetado, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento y disposición final, según corresponda.
- Prestadores de servicios
- Implementación de registros, etc.

RESIDUOS PELIGROSOS

Todos los servicios de mantenimiento tanto preventivos como correctivos se desarrollarán en el taller con que cuenta la terminal, en tanto que la generación de residuos peligrosos será resguardada en el almacén de dichos residuos que ya se tiene.

OTRAS FUENTES DE DAÑOS.

a). - Contaminación Por Vibraciones, Radioactividad Térmica o Luminosa.

- **VIBRACIONES.** – Por la naturaleza del proyecto no se contempla.
- **RADIOACTIVIDAD.** - No está contemplado por la naturaleza del proyecto tener fuentes de radioactividad.
- **TÉRMICA O LUMINOSA.** - No se tiene contemplado por la naturaleza del proyecto tener fuentes de contaminación térmica o luminosa

b). - Posibles Accidentes.

Por la naturaleza del proyecto se prevé el riesgo de situaciones como: Incendios, fenómenos meteorológicos, inundaciones, sismos, derrames o fugas de materiales peligrosos, derrames en medio acuático, entre otros; para los cuales se crearon Planes de contingencia específicos.

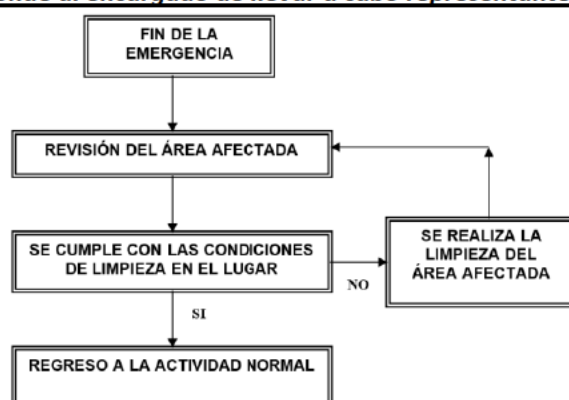
Evaluación y monitoreo del control de la emergencia.

Tabla No. 3.- Esquema básico de respuesta a la emergencia.

Sistema de respuesta a la emergencia	Siniestro	Evento probable
Interno: Brigada interna de respuesta a la emergencia	Derrame	Contaminación de suelo
Externo: Sistema local de protección civil (seguridad pública, bomberos, etc.)	Incendio	Contaminación del aire

Declaración del fin de la emergencia:

Tal acción corresponde al encargado de llevar a cabo representante legal de la empresa



III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular

Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

El sitio del proyecto se ubica en la UGA 98 denominada Fraccionamiento Valle de Las Garzas, esto de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima con política de Aprovechamiento.

Respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Local de Manzanillo, el sitio donde se llevará a cabo el Proyecto se localiza en la UGA 58 denominada Manzanillo con política de Aprovechamiento.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el Proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica No. 119 de nombre Lomeríos de la Costa de Jalisco y Colima, con política ambiental Protección Aprovechamiento Sustentable y Restauración.

ADICIONALMENTE APLICAN LAS SIGUIENTES LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley de Puertos y su reglamento.
- Ley Aduanera.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su reglamento vigente.
- Ley General de Cambio Climático y su reglamento.
- Ley de Aguas Nacionales.
- La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.
- Ley General de Vida Silvestre.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y su reglamento.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.
- Reglas de Operación del Puerto de Manzanillo.
- Normas oficiales mexicanas.
 - En materia de agua
 - En materia de residuos peligrosos
 - En materia de flora y fauna
 - En materia de atmósfera
 - En materia de seguridad e higiene
- Leyes estatales
 - Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima
 - Ley de Residuos Sólidos del Estado de Colima
 - Ley Estatal de Protección Civil del Estado de Colima
- Acuerdo secretarial número 249, por el cual se expide la versión abreviada del plan nacional de contingencia para derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas potencialmente peligrosas en las zonas marinas mexicanas.

Los ordenamientos jurídicos mencionados anteriormente no se contraponen al desarrollo del proyecto, es importante mencionar que la zona **no es considerada área natural protegida o zona especial de protección, o susceptible de riesgo ecológico.**

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La delimitación de la CHF se basó en la microcuenca que tiene inferencia dentro del proyecto, la cual tienen clave 15-058-13-008 y que lleva por nombre "Jalipa". La CHF definida para el proyecto tiene una

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular

Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

superficie de 6,007.13 ha, constituida por áreas forestales con vegetación predominante de selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia hacia la parte de mayor altitud y conservación de la CHF.

SÍNTESIS DE INVENTARIO

Tabla No. 4.- Síntesis del sistema ambiental.

Unidad Ambiental	Para efectos de este estudio de denomina la CHF "Jalipa".
Clima	Se presenta el clima Aw0(w) , con descripción de clima cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.
Suelos	En la CHF existe poca diversidad de suelos, siendo los dominantes los regosoles y el feozem. El tipo de suelo correspondiente al sitio del proyecto es tipo Solonchak, identificado con su clave Zg+Re/1/N.
Fisiografía	La CHF forma parte de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, la cual abarca la porción sur del estado de Jalisco. Tiene un relieve variado compuesto por sierras, valles y llanuras costeras, cuyas últimas manifestaciones se extienden hasta llegar en forma abrupta al mar, desapareciendo la planicie costera o desarrollándose en forma muy estrecha. Así mismo, la CHF se encuentra representado por topoformas de Gran Sierra Compleja y Llanura Costera Con Lagunas Costeras.
Hidrología	La CHF se localiza dentro de la región Hidrológica, RH15 "Costa de Jalisco", en la Cuenca A "R. Chacala – Purificación" y específicamente en la subcuenca RH15Aa "L. Cuyutlán". Dentro de la CHF se tienen tres cuerpos de agua de importancia, el puerto de Manzanillo, la Laguna de las Garzas y la Laguna de Tapeixtles. La CHF se ubica en tres acuíferos, siendo el más importante el acuífero "Jalipa-Tapeixtles", el cual es considerado como un acuífero libre.
Vegetación	La vegetación natural se compone principalmente de selva baja caducifolia, las características fisionómicas principales de esta selva residen en la escasa altura que alcanzan los componentes arbóreos (normalmente entre 4 y 10 metros, eventualmente 15 metros) y en el hecho de que casi todas las especies pierden sus hojas por un periodo de 5 a 7 meses.
Fauna	La fauna presente en el sitio corresponde a una abundancia de 2 de reptiles, 23 de aves, 0 de mamíferos y 3 invertebrados.
Actividades productivas	Entre las actividades principales además de las minerías en el área, se destaca la agricultura, ganadería y en menores proporciones la silvicultura y pesca.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la representación y evaluación de los impactos identificados, se empleó la Matriz modificada de Leopold de Interacción Proyecto-Ambiente, (Leopold, 1971) y la Matriz cribada para determinar así adecuadamente todos los impactos ambientales ocasionados por el proyecto.

Resumen de impactos del proyecto.

➤ Etapa de Preparación

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ▪ 0 impactos residuales. | ▪ 4 impactos moderados. |
| ▪ 4 impactos significativos. | ▪ 16 impactos compatibles. |

➤ Etapa de Operación y Mantenimiento.

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| ▪ 0 impactos residuales. | ▪ 4 impactos moderados. |
| ▪ 11 impactos significativos. | ▪ 9 impactos compatibles. |

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

1. Someter a manejo integral los residuos de sólidos urbanos:
 - a. Envasar, etiquetar y almacenamiento interno con orden de aquellos cuyas formas lo permitan.
 - b. Elaborar plan de manejo integral para los residuos sólidos urbanos.
2. Someter a manejo integral los residuos de manejo especial:
 - a) Envasar, etiquetar y almacenamiento interno con orden de aquellos cuyas formas lo permitan.
 - b) Elaborar plan de manejo integral para los residuos de manejo especial.
3. Someter a manejo integral los residuos peligrosos:
 - a. Prevenir y minimizar el volumen de generación, con la prohibición de tirar residuos peligrosos.
 - b. Envasar en recipientes seguros, en buen estado, con tapa.
 - c. Identificar con rótulos auto adheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, generador, etc.
 - d. Almacenar en área techada, piso cementado, acceso restringido, muro de contención, fosa de retención, extintor, letreros alusivos, etc.
 - e. Entregar a empresas autorizadas por la ASEA para su reciclaje y/o tratamiento.
4. Instalar sanitarios con bajo consumo de agua.
5. Conectar las descargas de los sanitarios fijos a la red de drenaje de CAPDAM.
6. Monitorear las aguas residuales conforme a la NOM-002-SEMARNAT-2006.
7. Cada patín de medición contará con charola de contención de derrames.
8. Evitar posibles derrames al mar mediante la pendiente del piso del muelle hacia el interior de la terminal.
9. Bloquear las rejillas pluviales del muelle en área de descarga durante las actividades de trasvase.
10. Contar con un kit de atención a derrames.
11. Contar con material absorbente para medio marino.
12. Instalar barrera flotante en el área de atraque de buque durante las actividades de trasvase.
13. Contar con manuales y procedimientos de operaciones para el trasvase de diésel.
14. Entrenamiento al personal sobre las operaciones seguras de trasvase.
15. Dotar de equipo de protección personal para operadores.
16. Ejecutar el mantenimiento de maquinaria y equipo bajo un programa preventivo que favorezca el buen funcionamiento y por ende menos emisiones.
17. Garantizar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de NOM-045-SEMARNAT-2017.
18. Dotar de equipo de protección personal para operadores.
19. Ejecutar el programa mantenimiento de maquinaria bajo un proceso de control cumplimiento de las normas para el mantenimiento de equipo.
20. Garantizar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994.
21. Dar preferencia en la contratación de personal a habitantes de la región.
22. Implementar medidas preventivas a los riesgos inherentes:
 - Instalar extintores de acuerdo con el riesgo asociado.
 - Botiquín de primeros auxilios.
 - Dotar de equipo de protección: casco, lentes, botas, mascarilla y chalecos a todo el personal.
 - Instalar letreros de prevención de uso de fuego.
 - Contar con hojas de seguridad de los materiales peligrosos
23. Brindar capacitación al personal.
 - Programa de vigilancia ambiental.
 - Manejo integral de residuos.
 - Manejo seguro de materiales peligrosos.
 - Conservación de flora y fauna silvestre.
24. Adquirir materiales e insumos de la zona.

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular

Proyecto: Instalación de Traspase Hazesa

25. Dar seguimiento al programa de trabajo para la puesta en marcha de los equipos de traspase.
26. Observar la incompatibilidad de las sustancias químicas y residuos peligrosos previo a las maniobras de traspase.
27. Capacitar al personal en el manejo de materiales peligrosos, la prevención de emergencias ambientales de manera técnica y práctica mediante simulacros.
28. Elaborar e implementar procedimiento de operaciones de traspase seguras de diésel de buque-tanque a auto-tanque.
29. Contar con salvaguardas para control de emergencias ante incendios.
30. Elaborar y presentar el Protocolo de Respuesta a Emergencias ante la ASEA.
31. Instalar alarmas visuales y auditivas para la comunicación y alertamiento de situaciones de emergencia.
32. Elaborar y presentar el Programa Interno de Protección Civil.
33. Usar eficientemente el agua con sanitarios de bajo consumo y prevención de fugas.
34. Instalar letreros alusivos a la protección de fauna.
35. Aplicar el instructivo de manejo de fauna en el caso de avistamientos.

VI. 2 IMPACTOS RESIDUALES

Para el caso particular del proyecto, derivado de la evaluación de las interacciones del proyecto con los factores ambientales, NO se espera la generación de impactos residuales que puedan permanecer en el ambiente debido a la naturaleza de sus actividades.

VII. 1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Se describen TRES escenarios diferentes considerados durante la vida útil del proyecto, partiendo de la caracterización llevada a cabo en el sitio del proyecto.

- a) **Escenario Cero (sin proyecto).** Basado en la caracterización actual de los ecosistemas involucrados, en los cuales se pretenden llevar a cabo las diferentes obras y/o actividades que comprende el proyecto.
- b) **Escenario uno (con proyecto).** El diagnóstico en el cual se demuestra el comportamiento de los ecosistemas involucrados, con la ejecución de las diferentes obras y/o actividades del proyecto.
- c) **Escenario dos (con proyecto aplicando medidas).** El diagnóstico del escenario anterior con la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la promotora con la finalidad de que se justifique de qué manera los ecosistemas han asimilado las diferentes obras y/o actividades que se llevarán a cabo por la realización del proyecto, tomando en cuenta la dinámica ambiental resultante de los posibles impactos ambientales acumulativos, sinérgicos y/o residuales por el desarrollo de éstas.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

A partir de los capítulos anteriores se formulará un escenario para el área de estudio sin considerar el proyecto como variable de cambio. Se trata, por un lado, de definir aquellos cambios derivados de las tendencias o del rompimiento de éstas, y por otro, de la suposición de eventos nuevos que pudiesen originar situaciones futuras diferentes en cuanto a los elementos ambientales y sus interacciones.

En este sentido se puede señalar que a nivel sistema ambiental, la CHF se encuentra constituida en su mayoría por la zona urbana de Manzanillo, así como terrenos agropecuarios en el valle, con respecto a zonas con un uso forestal se presenta vegetación de selva baja caducifolia y vegetación de manglar en la Laguna de las Garzas y Laguna de Tapeixtles, conforme se aumenta el gradiente altitudinal la precipitación es mayor y por ende la vegetación es de mayor altura, estando las selvas bajas en la regiones al norte y sureste de la CHF y la selva más conservada en la parte más al norte

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular

Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

Las principales amenazas a su estabilidad son la fragmentación del hábitat causada por el cambio de uso de suelo para uso de servicios e industria de bajo y mediano impacto.

Resulta importante considerar que el estado actual de la biodiversidad y de los de la CHF manifiesta un estado de conservación regular en la parte norte, sin embargo, en las partes bajas se tiene la ciudad de Manzanillo la cual experimenta un crecimiento constante tendiente a la ocupación de nuevas áreas para uso comercial derivado de las actividades del puerto. Además de localizarse el relleno sanitario de la ciudad de Manzanillo dentro de la extensión del sistema ambiental.

En lo que respecta a la calidad del aire en la CHF se presentan problemas por contaminación atmosférica, debido principalmente por las emisiones procedentes de la termoeléctrica.

Específicamente a **nivel predio del proyecto**, se encuentra en un área carente de vegetación cuya superficie se encuentra recubierta de concreto, localizada dentro del puerto de San Pedrito.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO.

La construcción de este escenario se realizará tomando como base las tenencias de cambio descritas anteriormente, sobreponiendo los impactos ambientales significativos que generaría el proyecto en el sistema ambiental.

Tabla No. 5. Descripción del escenario con proyecto.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
PAISAJE	Modificación de paisaje natural	El paisaje del sitio del proyecto se considera un paisaje antropogénico ya que se encuentra inmerso en las áreas del puerto, no se pretende la construcción de obras adicionales a las ya existentes en la Terminal.
SUELO	Compactación y nivelación	La terminal se encuentra ya con sus áreas compactadas, niveladas y con revestimiento de concreto, por lo que estas actividades no será necesario realizarlas para la puesta en marcha de los equipos de trasvase.
	Contaminación con combustibles y lubricantes	La operación normal de la maquinaria y equipos utilizadas por el trasvase, puede generar fugas de combustibles y/o lubricantes, sobre todo por fallas operativas, mecánicas o desgaste que pueden provocar contaminación, sin embargo, el sitio del proyecto se encuentra cubierto en su totalidad por una plancha de concreto evitando la afectación al suelo natural.
	Generación de residuos sólidos urbanos.	En todas las etapas del proyecto se prevé la generación de residuos sólidos urbanos los cuales en caso de no ser manejados adecuadamente pueden ocasionar deterioro del ecosistema.
	Generación de residuos de manejo especial.	En todas las etapas del proyecto se prevé la generación de residuos de manejo especial, los cuales en caso de no ser manejados adecuadamente pueden ocasionar deterioro del ecosistema.
	Generación de residuos peligrosos.	En todas las etapas del proyecto se prevé la generación de residuos peligrosos, sin embargo, los cuales en caso de no ser manejados adecuadamente pueden ocasionar deterioro del ecosistema.
	Modificación del relieve	El proyecto no contempla la modificación del relieve preexistente en el sitio, por lo que este factor permanecerá sin afectación.
AGUA	Consumo de	La operación de este proyecto requiere agua para su utilización en

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
Proyecto: Instalación de Traspase Hazesa

	agua	servicios y actividades de limpieza, aunque no se prevé que por los consumos para el proyecto se ponga en riesgo la disponibilidad de este recurso en el sistema ambiental.
	Generación de aguas residuales	Por la generación de aguas residuales procedentes de los sanitarios, que en caso de no brindar un tratamiento adecuado se podría afectar la calidad de agua y del suelo de los cuerpos de agua cercanos al sitio del proyecto.
	Afectación a la infiltración	El sitio del proyecto se encuentra actualmente recubierto con plancha de concreto por lo que no se prevé mayor afectación a este factor.
	Arrastres de sedimentos	El proyecto no contempla la afectación al medio ambiente por el arrastre de sedimentos, ya que no se cuenta con suelos descubiertos o fragmentados.
	Contaminación por combustibles	Derivado de fallas operativas o mecánicas se pudieran presentar derrames durante la actividad de trasvase, lo cual, en caso de no atenderse adecuadamente, pudieran llegar a representar un riesgo de contaminación del cuerpo de agua.
AIRE	Generación de gases de combustión (NOx, SO2, CO2 y CO), PST (PM10) y GEI.	La operación de maquinaria y equipo que operan con combustibles fósiles, generarán contaminantes que serán emitidos a la atmósfera, las cuales en caso de tomar medidas para su control se estarían favoreciendo los fenómenos de calentamiento global y acidificación de las lluvias, así como afectación al personal.
	Emisión de COV's	Derivado del manejo del diésel se tendrá emisión de COV's, aunque debido a la baja presión de vapor del diésel, la emisión de compuestos orgánicos volátiles se considera relativamente baja.
	Modificación del clima	El proyecto no contempla la afectación a este factor ya que el sitio carece de vegetación.
	Emisión de ruido	Se generarán emisiones de ruido en todas las etapas del proyecto, por lo que en caso de no ser controladas se tendría afectación al personal y a la fauna que se encuentre colindante al sitio del proyecto.
VEGETACIÓN	Pérdida de la abundancia	El sitio del proyecto se encuentra desprovisto de vegetación por lo que no se tendrá afectación a este factor.
	Especies protegidas	El sitio del proyecto se encuentra desprovisto de vegetación por lo que no se tendrá afectación a este factor.
BIODIVERSIDAD	Interrupción sucesión	El sitio del proyecto se encuentra desprovisto de vegetación, por lo que no existe un proceso de sucesión.
FAUNA	Pérdida de la abundancia	El sitio del proyecto carece de vegetación por lo cual no se prevé afectación a sitios de anidación o madrigueras.
	Especies protegidas	Debido a que el sitio del proyecto carece de vegetación, no se encuentra fauna establecida en las instalaciones, sin embargo, es posible que se dé el tránsito de especies provenientes de áreas colindantes, por lo que, en caso de no tomar medidas para su protección, se podría poner en riesgo la integridad física de estas especies.
RIESGOS	Vulnerabilidad	Derivado de fallas humanas, operacionales o mecánicas durante la actividad de trasvase de diésel, se pudieran presentar situaciones de emergencia que pusieran en riesgo al medio ambiente, al personal y a las instalaciones de la Terminal.

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular

Proyecto: Instalación de Traspase Hazesa

En general, se puede afirmar que dichos impactos a nivel sistema ambiental no serían relevantes por la extensión puntual del proyecto y debido a que el sitio del proyecto ya se encuentra impactado, además de que no se requerirá de nuevas instalaciones, sin embargo, sí adquirirían un carácter negativo a nivel sitio del proyecto.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Para el desarrollo de este escenario se considera tanto las medidas de mitigación propuestas para los impactos significativos detectados, como las medidas adicionales a los impactos ambientales no significativos.

Con la ejecución del proyecto bajo las siguientes características:

- Proyecto productivo con cumplimiento de la normatividad ambiental de los diferentes órdenes de gobierno.
- Manejo integral en el manejo de los residuos (RSU/RME/RP).
- Monitoreos de emisiones a la atmósfera.
- Monitoreos de emisiones de ruido.
- Monitoreo de la calidad de agua residual.
- Programas de capacitación al personal de la actividad de trasvase.
- Kit de atención a derrames para medios marinos y terrestres.
- Salvaguardas para el control de emergencias ante incendios.
- Procedimientos de operaciones seguras orientados a la prevención de riesgos y la contaminación de ecosistemas.
- Programas de capacitación al personal
- Impacto positivo en el factor socioeconómico por la derrama económica y la inversión económica, en un área del sistema ambiental con una fuerte demanda del servicio que se pretende prestar.

Con la correcta aplicación de las medidas de mitigación y compensación, en términos generales, el proyecto no compromete la biodiversidad, no amentará procesos erosivos del suelo, no afectará la calidad del agua, ni su disminución de la captación a nivel sistema ambiental.

VII. 2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Derivado del análisis de los tres escenarios anteriormente descritos, en los cuales se contemplaron:

- Escenario ambiental sin proyecto.
- Escenario ambiental con proyecto sin aplicación de medidas de mitigación y
- Escenario ambiental con proyecto y con aplicación de medidas de mitigación.

Se tiene que el escenario ideal es el tercero referente a ejecutar el proyecto con aplicación de medidas de mitigación, adicionalmente a que se cumplan con los ordenamientos jurídicos aplicables a las actividades a desarrollarse.

VII. 3 CONCLUSIONES

1. Se describieron y analizaron los diversos factores que conforman los ecosistemas, en específico aquellos con los que el proyecto tiene interacción, por lo que la evaluación de impactos cumplió con el doble enfoque solicitado en la LGEEPA y su Reglamento en la materia, respecto a:

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular

Proyecto: Instalación de Trasvase Hazesa

a) Calificar el efecto de los impactos sobre los elementos que conforman a los ecosistemas, en cuanto a la relevancia de las posibles afectaciones a la integridad funcional de los mismos (Artículo 44, fracción II del Reglamento en Materia de Evaluación Impacto Ambiental de la LGEEPA).

b) Desarrollar esta calificación en el contexto de un SA (Artículo 13, fracción IV del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA), de forma tal que la evaluación se refiere al Sistema Ambiental definido este como la Cuenca Hidrológico Forestal y no solo el sitio del proyecto.

2. Se evidencia que, si bien el proyecto puede generar impactos potencialmente relevantes en la CHF, la extensión de los mismos por el área del proyecto y la aplicación de medidas preventivas y de compensación permitirá evitar desequilibrios ecológicos a nivel sistema ambiental.

LGEEPA, Artículo 3, fracción. XII.- Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

3. Adicionalmente, tal y como se presentará en el siguiente capítulo, para todos los impactos se proponen medidas de prevención y de mitigación para el desarrollo del proyecto, las cuales permitan disminuir su relevancia y hacer compatible el proyecto con los atributos ambientales del sistema ambiental.