

MEXINOL
Evaluación de Impacto
Ambiental y Social
**RESUMEN NO
TÉCNICO**
Final | Mayo 2025

Preparado por :



B + F

www.pacifico-mexinol.com
contacto@pacifico-mexinol.com

Para consultas o más información sobre el Proyecto, por favor contactar a:

Correo electrónico: contacto@pacifico-mexinol.com

WhatsApp: +55 6681 52 90 66

Facebook: Pacífico Mexinol

Sitio web: www.pacifico-mexinol.com

Visite nuestras [Últimas Noticias | Pacífico Mexinol](#) para descargar copias de:

- Resumen No Técnico (en español)
- Resumen No Técnico (en mayo-yoreme)
- El Plan de Participación de las Partes Interesadas (PES), incluyendo el Mecanismo de Retroalimentación de la Comunidad

RESUMEN NO TÉCNICO

Introducción

Visión general

Transition Industries LLC (Transition Industries), con sede en Houston, TX, se dedica a desarrollar proyectos de metanol e hidrógeno con emisiones ultra bajas de carbono en América del Norte con el objetivo de abordar el cambio climático y promover la sostenibilidad ambiental y social (A&S).

Transition Industries, está desarrollando una unidad de producción de metanol de 6,130 toneladas métricas por día (tmpd) en el municipio de Ahome, al norte de Sinaloa, México. Pacífico Mexinol ("Mexinol" o "el Proyecto") es una subsidiaria de Transition Industries. El Metanol, producto final de la planta de producción, se transportará a través de una tubería, hacia un muelle ya existente en el Puerto de Topolobampo para su exportación, con un rendimiento estimado de 2.24 millones de toneladas al año.

De acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los promoventes son responsables de realizar una 'Manifestación de Impacto Ambiental' (MIA), antes de iniciar la construcción de un Proyecto, para identificar los impactos ambientales y determinar las medidas de mitigación necesarias.

De manera posterior al desarrollo de la MIA, Transition Industries ha desarrollado una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) alineado con un conjunto de normas internacionales. Este EIAS utiliza los resultados de la MIA y otras evaluaciones para complementar los hallazgos basados en los cambios actualizados de diseño e ingeniería. La EIAS cumple con la legislación nacional, así como con las Normas de Desempeño (PS) de la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés) sobre Sostenibilidad Ambiental y Social.

Este Resumen No Técnico presenta los hallazgos del EIAS realizado para el Proyecto e incluye detalles relacionados con los hallazgos de la MIA.

Antecedentes

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para el Proyecto, inició con el desarrollo de la MIA y la evaluación de riesgo ambiental (ERA), presentada por Mexinol a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en mayo de 2022. A esto le siguió el desarrollo de un Paquete de Información Complementaria para Prestamistas (SLIP, por sus siglas en inglés) para complementar la MIA en junio 2022 con el fin de obtener préstamos internacionales. El Proyecto recibió un Oficio de Autorización (número: SRA/DGIRA/DG-04243-23) por parte de las autoridades mexicanas en noviembre de 2023 (Figura 1) dicho oficio sujeto a condicionantes, las cuales se han ido cumpliendo, conforme a la etapa de avance del Proyecto. En febrero de 2024, Mexinol presenta la documentación necesaria para realizar una modificación a la MIA para que se tomaran en cuenta los cambios positivos en el diseño, incluido el proyecto



Figura 1: Resolutivo MIA

con el que pasaría a ser Net Zero, la cual es autorizada en marzo de 2024 mediante el Oficio No. SRA/DGIRA/DG-01117-24.

Derivado de lo anterior, Transition Industries firmó un Acuerdo de Desarrollo de Proyecto Conjunto (JPDA, por sus siglas en inglés) con la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés), lo que permite que el Proyecto se beneficie de la experiencia de la IFC para respaldar el financiamiento del Proyecto y el cumplimiento ambiental y social. El JPDA requiere una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) actualizado que cumpla con los Estándares de Desempeño (PS por sus siglas en inglés) de la IFC.

Este EIAS actualizado no reemplaza a la MIA, sino que utiliza la información de esta para actualizar los hallazgos y evaluar otros recursos exigido por los estándares internacionales. Un descripción del proceso se presenta a continuación en la Figura 2.

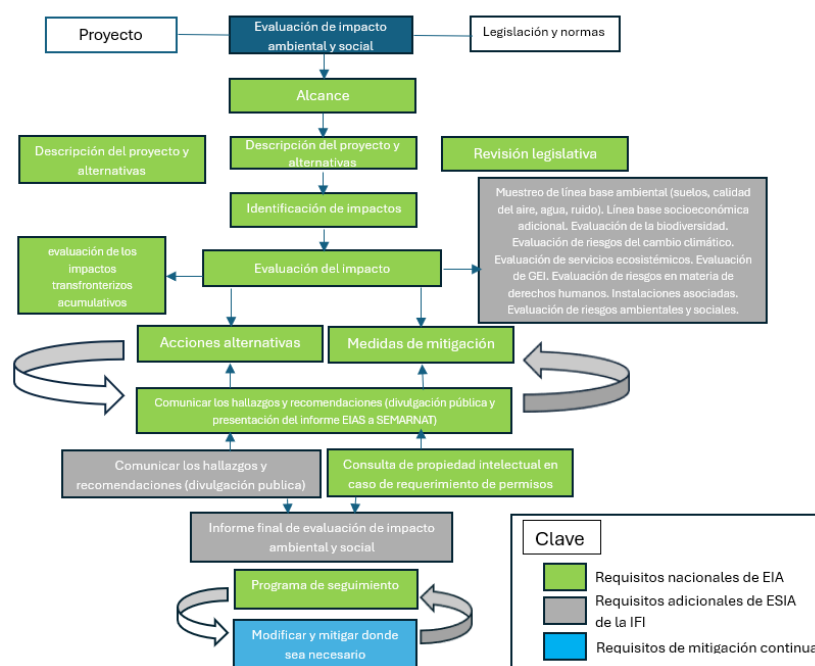


Figura 2 Proceso MIA/EIAS

Objetivos del EIAS

Los objetivos del EIAS son:

- Identificar las leyes y normas pertinentes (leyes y reglamentos locales, convenciones internacionales y normas del Proyecto) con las que deben cumplir el Proyecto y el EIAS.
- Utilizar la información pertinente de la MIA y de otros estudios realizados desde 2021
- Identificar los posibles riesgos e impactos ambientales y socioeconómicos asociados al Proyecto;
- Gestionar los riesgos e impactos ambientales y socioeconómicos adversos al Proyecto, reduciendo la probabilidad y/o magnitud mediante el desarrollo de medidas de mitigación;
- Mejorar o maximizar los impactos ambientales y socioeconómicos positivos del Proyecto, mediante el desarrollo de medidas de mejora;

- Asegurar que las medidas de mitigación y mejora se incorporen en los planes de gestión que serán implementados por los contratistas y subcontratistas.

Marco legislativo

El EIAS fue desarrollado para cumplir con las leyes mexicanas, así como los convenios, protocolos y acuerdos internacionales/regionales aplicables, las Normas de Desempeño de la IFC, las Directrices Ambientales, Sociales y de Salud del Banco Mundial/IFC, los Principios de Ecuador y las buenas prácticas internacionales de la industria.

Paquete de documentos del EIAS

La EIAS se ha elaborado en conjunto con varios documentos, los cuales se enuncian de forma resumida más adelante. Estos documentos se incluyen como apéndices en el EIAS.

- Plan de Manejo de la Biodiversidad (BMP por sus siglas en inglés): El BMP define el enfoque para reducir los impactos sobre la biodiversidad antes, durante y después de la construcción. El plan también incluye disposiciones para lograr que no exista pérdida neta del hábitat natural, a través de la implementación de la jerarquía de mitigación y las medidas de compensación propuestas.
- Plan de Participación de las Partes Interesadas (SEP por sus siglas en inglés): El SEP describe las estrategias y acciones tomadas para interactuar con las partes interesadas a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- Marco de Planificación de los Pueblos Indígenas (IPPF por sus siglas en inglés): El IPPF orienta al proponente de la línea de transmisión en actividades específicas para minimizar y/o compensar los impactos sociales y económicos adversos e identificar oportunidades y acciones para mejorar los impactos positivos del proyecto en los Pueblos Indígenas.
- Documento Suplementario de Tierras: Preparado por el Proyecto para describir con mayor detalle los diversos aspectos relacionados con la adquisición de tierras para el Proyecto.

Se construirá una línea de transmisión de 43 km para dar energía al proyecto. Al tratarse de una instalación asociada, no está incluida en el ámbito principal del EIAS, sino que se ha realizado un ejercicio preliminar del EIAS basado en la información disponible y en la ruta más actualizada. El proponente de la línea de transmisión llevará a cabo un proceso separado de EIAS este proceso estará alineado con la IFC una vez que se hayan finalizado el diseño y la ingeniería y se hayan alcanzado los hitos clave de financiamiento.

Descripción del proyecto

Resumen del proyecto

Transition Industries está participando como desarrollador del Proyecto, en asociación con la IFC, para construir una planta de producción de metanol en terrenos previamente agrícolas (Figura 3) en el corredor industrial hacia el Puerto de Topolobampo, en el municipio de Ahome, al norte de Sinaloa. Todos los terrenos que se utilizarán para el proyecto han sido comprados por Mexinol en contratos individuales de compra o arrendamiento de terrenos privados según la legislación local mexicana, siguiendo los estándares internacionales.

El proyecto planea producir 6.130 mtpd de metanol y utilizará la tecnología AdWinMethanol Zero® cuando esté en funcionamiento, que es la tecnología más avanzada en términos de uso de energía sin emisiones ambientales de gases de efecto invernadero (GEI). La planta de Mexinol será la primera instalación Net Zero de su tipo y escala a nivel mundial.

Con la tecnología AdWinMethanol Zero®, las emisiones de CO₂, NOx y otras emisiones se reducen a casi cero. Esto se logra reemplazando los calentadores de gas típicos, por calentadores eléctricos, y capturando todo el CO₂ generado dentro de la planta a partir de alimentación de gas natural, convirtiendo este en metanol. Para ello, se necesita hidrógeno adicional, que se generará con la instalación de un proceso de electrólisis de agua que utiliza energía eléctrica.



Figura 3: Vista aérea del sitio del Proyecto

Se espera que Mexinol sea la instalación de metanol con emisiones de carbono ultra bajas, más grande del mundo, produciendo anualmente un aproximado de 300,000 TM de metanol verde a partir de carbono capturado e hidrógeno verde, y 1.8 millones de TM de metanol azul a partir de gas natural con captura de carbono.

La tubería de metanol será subterránea, irá paralelo a la línea de gas existente hasta el puerto de Topolobampo. Un muelle ya existente se utilizará para cargar buques que transportarán el metanol por todo el mundo.

Componentes del proyecto

Los componentes del proyecto *in situ*, como se muestra en la Figura 4 incluyendo lo siguiente:

- Planta de procesamiento de metanol
- Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)
- Unidad de separación de aire (ASU, por sus siglas en inglés)
- Planta de producción de hidrógeno (electrolizador)
- Sistema de suministro y distribución de energía (incluida la subestación)
- Infraestructura de edificios (incluidos los siguientes: edificio administrativo, sala de control, almacén, taller, laboratorio, edificio de seguridad, sala de equipos contra incendios y centro de control de motores)
- Tanques de almacenamiento con diques de contención.
- Sistema de drenaje pluvial de la planta
- Cerco perimetral.

Los componentes externos del proyecto incluyen:

- Vías de acceso principales y secundarias

- Tuberías (24" y 16") para la conducción de agua pretratada desde una estación de bombeo de las lagunas de oxidación de JAPAMA al sitio del Proyecto y el retorno del agua de rechazo desde el sitio del proyecto a las lagunas de oxidación de JAPAMA.
- Tuberías de transferencia de metanol y tuberías de recuperación de vapor (28" y 8", respectivamente) desde el sitio del Proyecto hasta el Puerto de Topolobampo (Terminal Triple T), con una longitud aproximada de 10.3 km. Con cables de fibra óptica para su monitoreo.
- Conexión al gasoducto de gas natural TC Topolobampo existente ubicado en paralelo al sitio del proyecto e instalación de un medidor en el sitio, mejora de un muelle existente en el Puerto de Topolobampo para permitir las operaciones de carga de metanol.
- Modernización del muelle existente en el Puerto de Topolobampo para permitir las operaciones de carga de metanol.

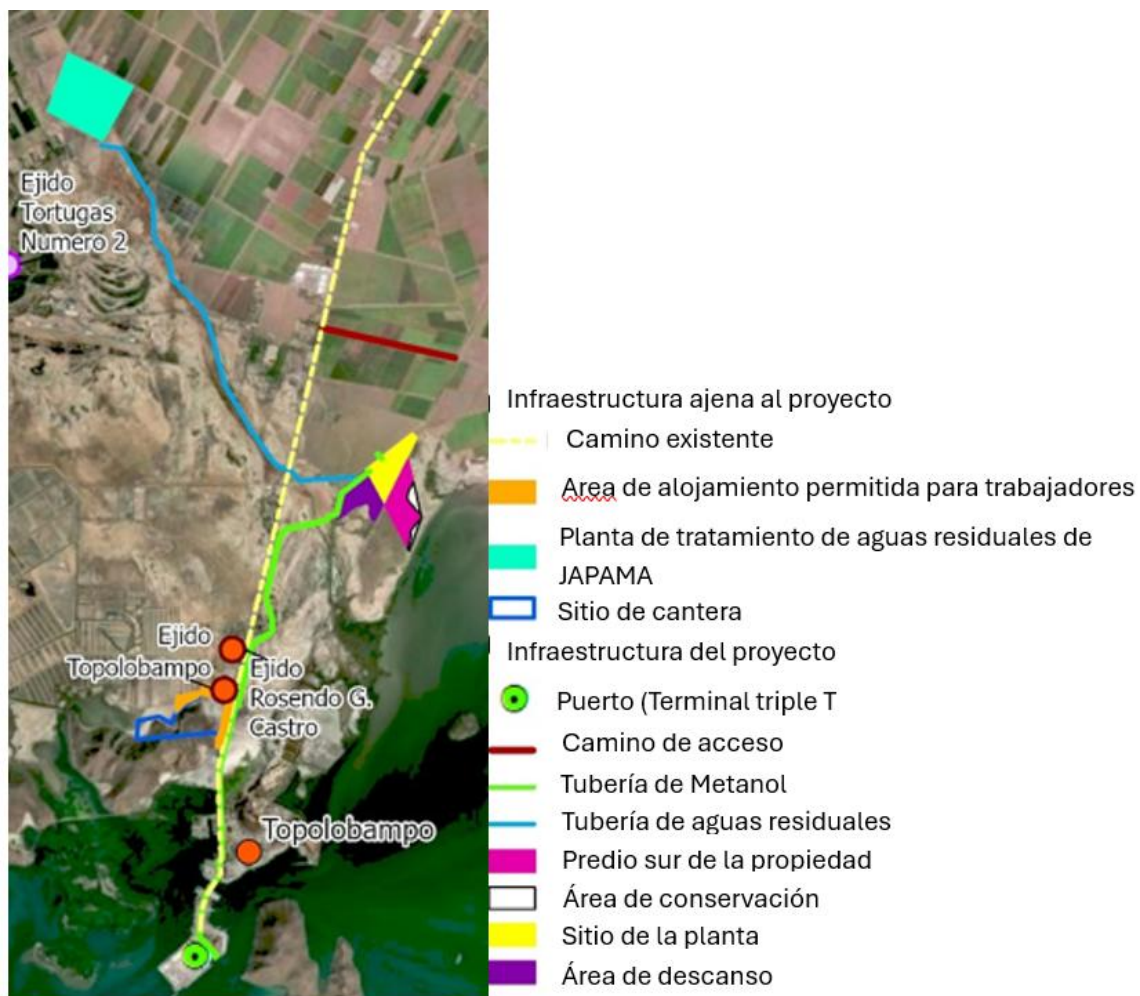


Figura 4 Componentes del proyecto in situ

El proceso de tratamiento de agua planificado por el Proyecto se describe en la Figura 5 y que se describen a continuación.

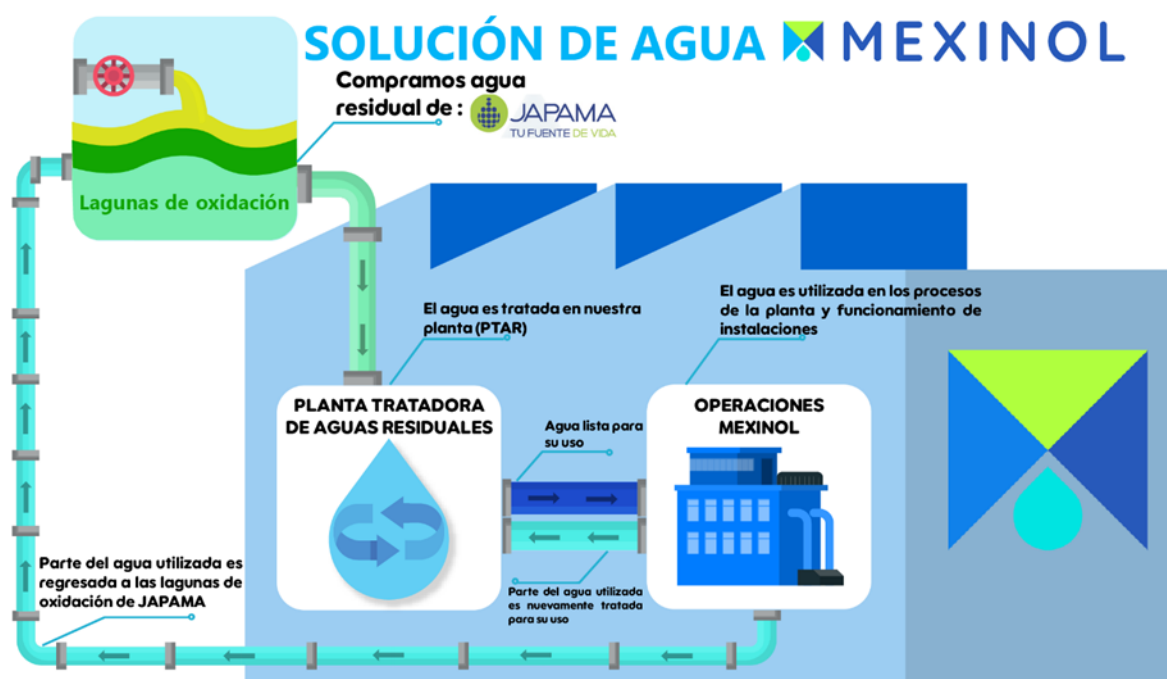


Figura 5 Proceso de tratamiento de agua planificado por el Proyecto

La unidad de producción de metanol se conectará a la red de energía eléctrica nacional mexicana a través de un sistema de 400 KVA, de 43 km, mediante una línea de transmisión de energía (como se muestra en la 4) la cual se considera una instalación asociada a este Proyecto. La electricidad estará bajo un Acuerdo de Compra de Energía (PPA por sus siglas en inglés) con una compañía local (mayorista de energía), que será responsable de garantizar la disponibilidad continua de energía.

El área total ocupada por el Proyecto será de aproximadamente 130 hectáreas (ha) incluyendo la planta principal de proceso y servicios públicos, las instalaciones portuarias para la exportación de metanol, el derecho de vía temporal y permanente (RoW por sus siglas en inglés) para los ductos, y áreas adicionales utilizadas para la construcción de ductos de exportación de metanol al puerto, y las tuberías de suministro de agua de JAPAMA.

El proyecto está considerando alternativas para alojar a trabajadores no locales durante la construcción, incluyendo el alojamiento de hasta 200 a 300 empleados en alojamientos existentes (casas de alquiler, hoteles) en Los Mochis y sus alrededores y 1,220 trabajadores en un campamento. El campamento de trabajadores se instalará en una propiedad dentro de un área industrial, adyacente a la cantera existente que cuenta los permisos necesarios y los requisitos reglamentarios para albergar un alojamiento de este tipo. El área se ubica al sur de Los Mochis, cerca de Topolobampo, y a 8 km del sitio del proyecto, con un tiempo de viaje de 10 minutos.

Instalación Asociada

Una instalación asociada es una instalación que no se habría construido si el proyecto (Figura 6) no existiera, y sin la cual el proyecto no sería viable. La instalación asociada al Proyecto incluye una nueva subestación en la planta de producción de metanol para conectarse a la red eléctrica nacional a través de la subestación principal de 400 kV, incluyendo una línea de transmisión de

alta tensión de 43 km desde la Subestación Eléctrica CFE Choacahui hasta el sitio del Proyecto como se muestra en la Figura 7.

Es importante tener en cuenta que esta instalación no se considera en la MIA de Mexinol y EIAS (aparte de una evaluación inicial de impacto ambiental y social) ya que el promovente del proyecto de la Línea de Transmisión es el responsable, de acuerdo con la ley mexicana, de completar los estudios ambientales y sociales requeridos, incluido una MIA. El proponente del proyecto también deberá completar un EIAS completo alineado a los estándares internacionales. Los resultados de estos estudios se compartirán con el público cuando se completen.

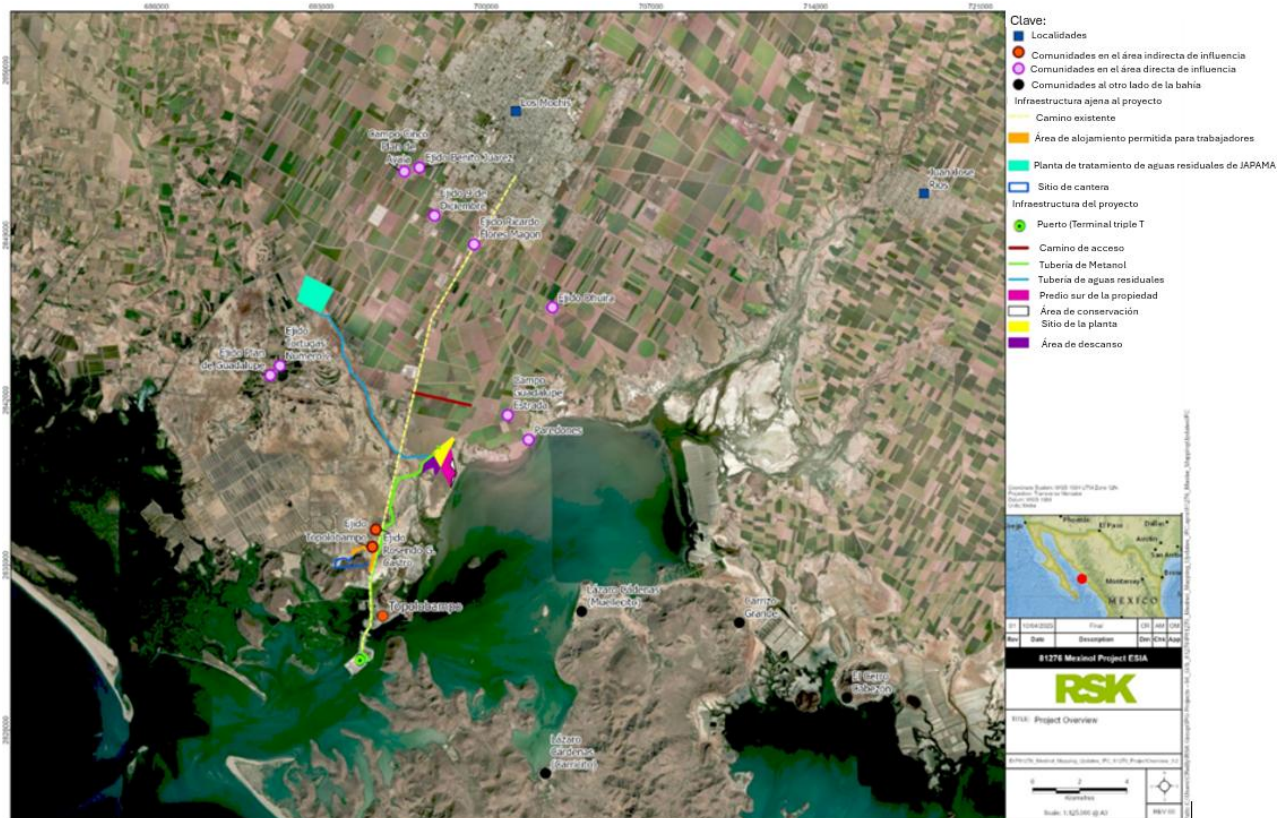


Figura 6 Ubicación y descripción general del proyecto



Figura 7 Instalaciones Asociadas

Fases y Calendario del proyecto

El proyecto sigue el enfoque de ingeniería, adquisiciones y construcción (EPC), que garantiza un proceso optimizado y eficiente de principio a fin. La fase de ingeniería se centra en la planificación y el diseño de la planta, asegurando que se cumplan todos los requisitos técnicos y reglamentarios. La fase de adquisición implica el abastecimiento y la adquisición de todos los materiales, equipos y servicios necesarios, haciendo hincapié en la entrega oportuna y la calidad de estos. La fase de construcción incluye la construcción y el montaje de la planta, cumpliendo estrictos estándares de seguridad y calidad.

Las fases de construcción, así como las posteriores fases de operación y desmantelamiento, se resumen en la Tabla 1

Tabla 1: Fases y cronograma del proyecto

Primeros trabajos	Construcción	Operación y mantenimiento	Clausura
Finales de 2025 a mediados de 2026 Incluyendo actividades como: Limpieza de la vegetación	Mediados de 2026 a finales de 2028 Construcción de la planta de producción de metanol, tuberías de metanol, planta de	Mediados de 2029 + 30 años Se espera que la planta de producción de metanol permanezca operativa durante al	+30 años Se espera que el desmantelamiento de la planta de producción de metanol dure 24 meses.

Primeros trabajos	Construcción	Operación y mantenimiento	Clausura
• Movimiento de tierras • Desbroce, nivelación y compactación del terreno • Relleno de cursos de agua • Bombeo de agua • Excavación del suelo • Reubicación de 8 torres eléctricas del sitio • Mejora de las vías de acceso	tratamiento de aguas residuales, acueductos, mejora de las instalaciones portuarias y otras infraestructuras descritas en los componentes del proyecto. Incluye actividades como: • Instalación de tuberías, edificios, caminos internos, cercas, etc. • Pruebas previas a la puesta en marcha de los sistemas para garantizar su correcta instalación • Limpieza y rehabilitación posterior a la construcción del sitio del proyecto • Puesta en servicio para probar y verificar que los sistemas funcionan correctamente y según las especificaciones de diseño.	menos 30 años y será operada por Transition Industries. La fase operativa implica la supervisión, la optimización y la gestión continuas de todos los procesos para garantizar una producción eficiente, segura y respetuosa con el medio ambiente, al tiempo que se cumplen los objetivos de cero emisiones netas de carbono. Las actividades principales incluyen • Control de procesos y mantenimiento • Gestión de la seguridad • Cumplimiento ambiental • Optimización del rendimiento.	Este proceso tiene como objetivo dismantelar la instalación de forma segura, minimizando el impacto ambiental y garantizando el cumplimiento de todos los requisitos reglamentarios. Adoptando un enfoque de precaución, se espera que los impactos del dismantelamiento sean similares a los de la fase de construcción. Las actividades incluyen: • Apagado seguro de todos los sistemas operativos • Materiales peligrosos identificados, manipulados y eliminados para evitar cualquier riesgo de contaminación • Dismantelamiento físico de la infraestructura • Rehabilitación del sitio del proyecto

Mano de Obra

Durante la fase de construcción de la planta, se empleará un promedio de hasta 1,500 trabajadores a lo largo de un período estimado de 24 a 36 meses. Se prevé que, durante el pico de construcción, alrededor del mes 22, la fuerza laboral alcance un máximo de más de 3,500 trabajadores. Todos estos trabajadores serán contratados por el contratista EPC, incluyendo contratistas principales, subcontratistas y proveedores.

Adicionalmente, se estima la contratación de aproximadamente 100 trabajadores para la construcción del ducto **de metanol, a través del contratista correspondiente. Asimismo, se requerirá un número similar de trabajadores (alrededor de 100) para otros componentes del proyecto, como la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Es posible que estas cifras aumenten una vez que se firmen los contratos finales con los contratistas EPC**

En la Figura 8 se muestra un resumen de ejemplo de la fuerza laboral de EPC en la Figura 6

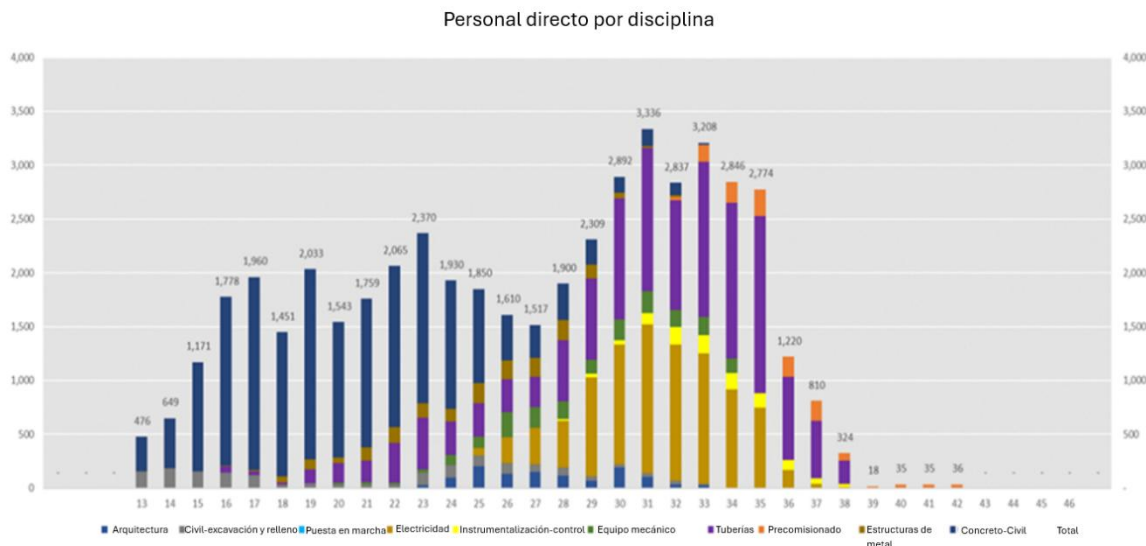


Figura 8 Mano de obra del proyecto

Opciones de desarrollo del Proyecto.

Durante las primeras etapas del desarrollo del proyecto, incluido el estudio de factibilidad y el desarrollo del diseño, se consideraron varias alternativas. Estas consideraciones orientaron las decisiones respecto a la selección del sitio y los enfoques de diseño, permitiendo que el Proyecto minimice y/o reduzca los impactos negativos y maximice los impactos positivos en el entorno físico, biológico y socioeconómico. Se evaluaron las siguientes opciones:

- Ubicación del sitio del proyecto, considerando la topografía del suelo, el uso del suelo, la distancia de las comunidades y la infraestructura
- Diseño del proyecto, incluidos los métodos de construcción, las tecnologías y los procesos alternativos, incluidos el uso del agua, el uso de la energía y la gestión de materiales peligrosos y no peligrosos.

También se consideró como una alternativa el escenario hipotético "no hacer nada", que implicaría en no desarrollar la planta de producción de metanol. Evaluar este escenario respalda la justificación del Proyecto. El metanol es un compuesto versátil y esencial que se utiliza en productos industriales y de consumo cotidianos y en aplicaciones relacionadas con la energía. La demanda mundial de metanol está creciendo, incluso en los países de la cuenca del Pacífico. Sin el Proyecto, este crecimiento de la demanda puede ser satisfecho por el desarrollo de Proyectos con impactos más adversos para el medio ambiente. Es posible que los proyectos alternativos de metanol podrían no adoptar soluciones en el uso sostenible del agua y emisiones de GEI de "impacto cero/impacto neto positivo", y podrían implicar distancias de transporte más largas (y, por lo tanto, emisiones) para llegar a los mercados del Pacífico.

Área de estudio de EIAS

El área de estudio utilizada para desarrollar el EIAS se determinó mediante el área de influencia (Aol por sus siglas en inglés) del Proyecto, la cual se basó en:

- Impactos directos e indirectos sobre los receptores ambientales y sociales de las actividades e instalaciones del Proyecto que son de propiedad, operadas o son de gestión directa (incluidos los contratistas) y que son un componente del Proyecto
- Los impactos derivados de eventos no planificados pero previsibles causados por el Proyecto.

Para la evaluación del entorno físico, biológico y socioeconómico se utilizaron las siguientes Áreas de Influencia (Aol) del Proyecto:

- Entorno físico: Se utilizaron Aol separadas para la calidad del aire; ruido y vibraciones; Suelos; amenidad paisajística y visual; geología, geomorfología y riesgos geológicos; suelos, hidrogeología e hidrología.
- Entorno biológico: El Aol Biológico (biodiversidad) abarca (I) el área físicamente afectada por el desbroce de vegetación, el movimiento de tierras y las actividades de excavación de zanjas (huella de infraestructura y actividades de construcción dentro de una zona de amortiguamiento de 50 m a cada lado de la ruta del ducto de metanol y alrededor del sitio de la planta de metanol), y (II) las áreas adyacentes afectadas por el polvo, el ruido, el tráfico y el aumento de la presencia humana (radio de ~500 m de los sitios de construcción).
- Entorno socioeconómico:
 - Área de Influencia Directa (Aol Directa): Comunidades afectadas por el proyecto (PAC por sus siglas en inglés) más próximas a la infraestructura del proyecto, incluyendo el Ejido Rosendo G. Castro, Topolobampo y el Ejido Topolobampo
 - Área de Influencia Indirecto (Aol Indirecta): Una zona más amplia (hasta 12 km) que rodea al Aol Directa, que puede experimentar impactos indirectos como la presencia de trabajadores, impactos en la oferta y disponibilidad de viviendas en alquiler, cambios en los parámetros de línea base en salud y conflictos sociales e impactos positivos, incluido el aumento del empleo y efectos económicos multiplicadores.
 - Aol Regional/Nacional: Para estudiar los impactos indirectos o acumulativos a escala regional o nacional.

Las Comunidades (PACs) dentro del área de influencia directa e indirecta socioeconómica se detallan a continuación.

Comunidades afectadas por el proyecto

Las comunidades ubicadas próximas o alrededor de las actividades del proyecto se describen en la Tabla 2.

Aquellas comunidades de Aol Directa ubicadas más cerca del ducto de metanol, acueducto y puerto (Topolobampo, Ejido Topolobampo y Ejido Rosendo G Castro) solo experimentarán impactos negativos durante la fase de construcción, por lo que se consideran dentro del Aol Directa.

Tabla 2: Distancia entre el proyecto y las comunidades

Nombre de la comunidad	Distancia aproximada (km)			
	Instalación	Ducto de metanol	Acueducto/JAPAMA	Puerto
Paredones	3.6	4.6	4.5	
Campo Guadalupe Estrada	3.2	3.6	3.8	
Ejido Rosendo G Castro	4.3	0.3	3.3	

Nombre de la comunidad	Distancia aproximada (km)			
	Instalación	Ducto de metanol	Acueducto/JAPAMA	Puerto
Ejido Topolobampo	4.9	0.3	4.0	
Ejido Ohuira	7.7	8.1	7.4 / 10.1	
Carrizo Grande	14.4			
El Cerro Cabezón	20			
Lázaro Cárdenas (Muellecito)	8.8	9.2		
Lázaro Cárdenas (Carricito)	14.2	8.9		8.9
Ejido Ricardo Flores Magón	9	9	7.5 / 7.1	
Ejido Tortugas Número 2			2 / 3.4	
Ejido Plan de Guadalupe			2 / 3.4	
Campo Cinco Plan de Ayala			6.5	
Ejido Benito Juárez			5.9	
Ejido 9 de diciembre			7.1	

Participación de las partes interesadas y divulgación de información

Un elemento clave del EIAS fue identificar a las partes interesadas y determinar su posible interés, influencia o vínculo con el Aol del Proyecto a través de un análisis sistemático, seguido de la participación de estos grupos identificados.

En consecuencia, se ha desarrollado un Plan de Participación de las Partes Interesadas (SEP por sus siglas en inglés), que describe las estrategias y medidas adoptadas para interactuar con las partes interesadas a lo largo del ciclo de vida del Proyecto. Este plan es crucial para garantizar que todas las partes interesadas estén informadas y sean consultadas. El SEP está diseñado para cumplir con las normas nacionales e internacionales.

Los objetivos principales del SEP son identificar a las partes interesadas y comprender sus preocupaciones, garantizar una comunicación transparente y accesible, fomentar el respeto y la confianza mutuos, y proporcionar una plataforma para la consulta y la retroalimentación continuas (Figura 9). Este enfoque ayuda a integrar la retroalimentación de las partes interesadas en los procesos de planificación y toma de decisiones del Proyecto, asegurando que sus necesidades y preocupaciones se aborden de manera efectiva. El SEP también tiene como objetivo establecer sistemas efectivos para la atención de quejas y la resolución de conflictos, incluido un Mecanismo de Retroalimentación Comunitaria, que son cruciales para mantener buenas relaciones con la comunidad. Las tareas clave en la implementación del mecanismo de retroalimentación de la comunidad se resumen en la .

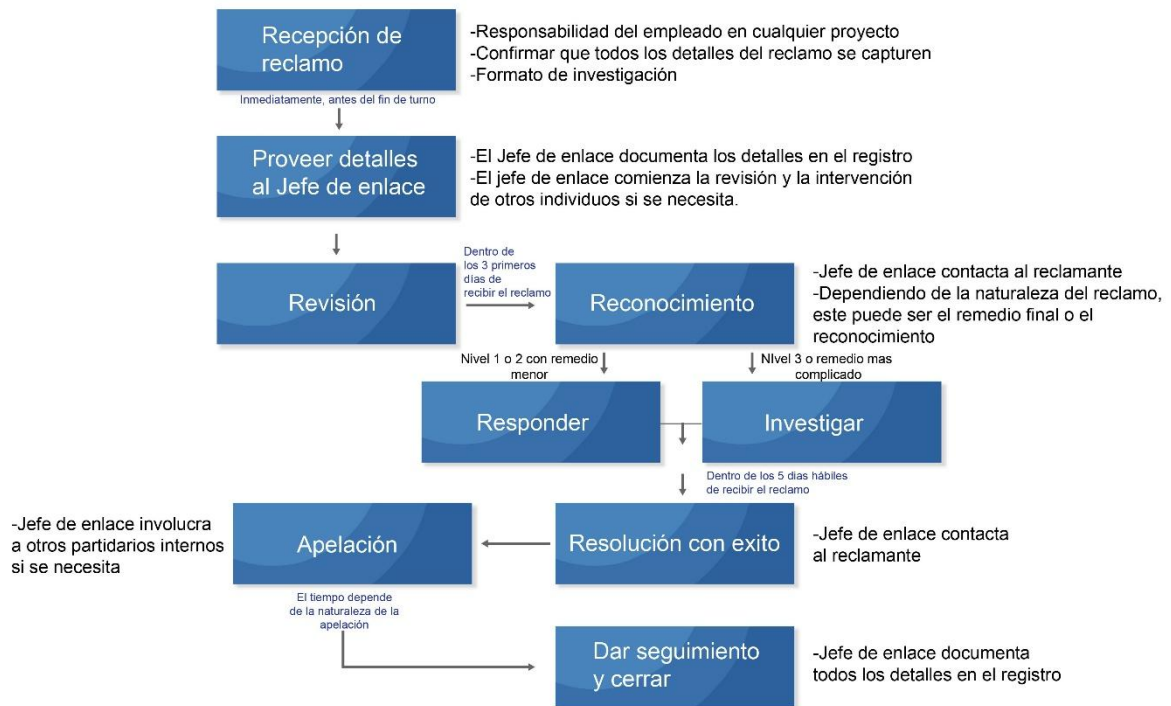


Figura 9: Mecanismo de retroalimentación de la comunidad

La identificación y el análisis de las partes interesadas son procesos continuos que evolucionan a medida que avanza el proyecto. El SEP clasifica a las partes interesadas en diferentes niveles en función del nivel en el que se ven afectadas y su interés en el proyecto, que van desde las autoridades gubernamentales, y las personas directamente afectadas por la huella del proyecto, hasta las organizaciones de la sociedad civil y grupos comunitarios más amplios que utilizan instalaciones y servicios locales. Esta categorización ayuda a adaptar las estrategias de participación a las necesidades e influencia de cada grupo, lo que garantiza una comunicación y una participación efectivas.

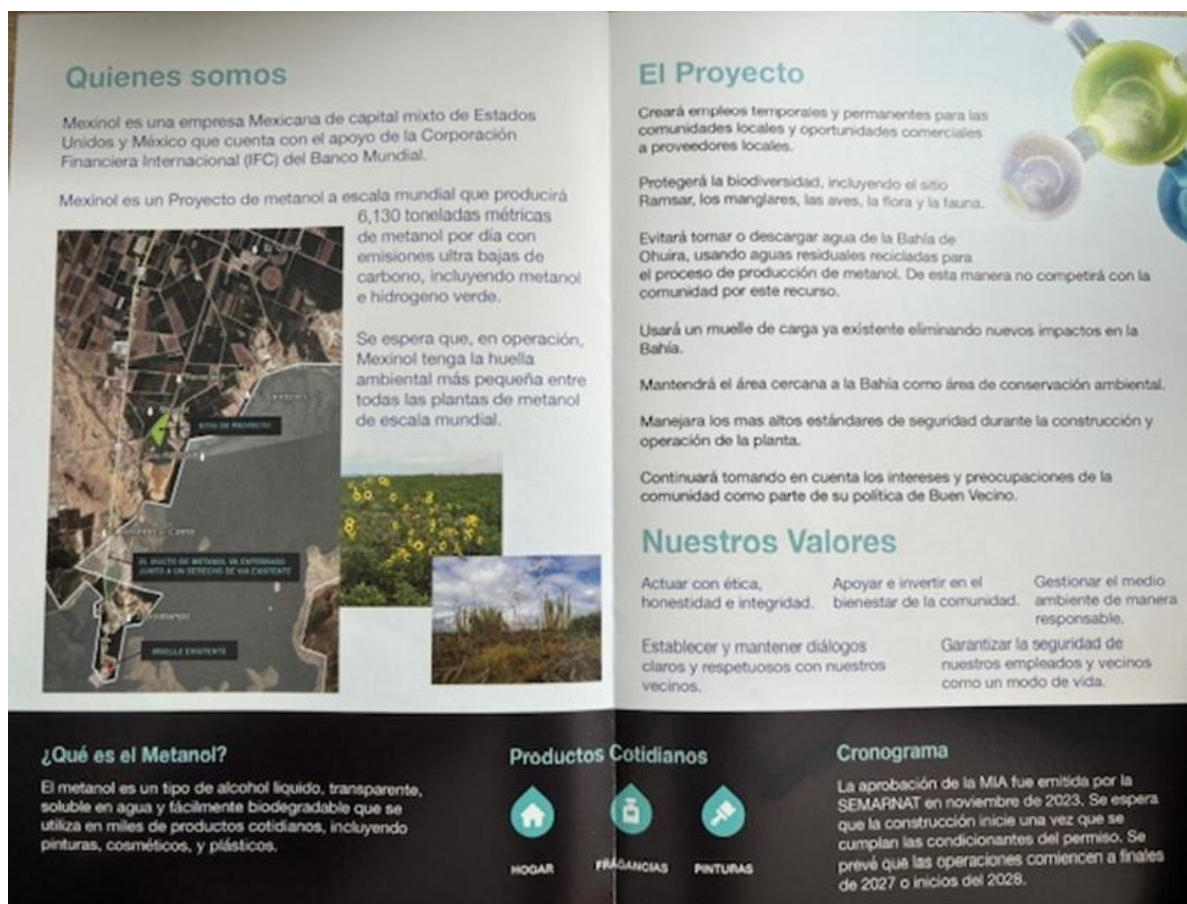


Figura 10: Folleto de participación de las partes interesadas

Hasta la fecha, las actividades de participación han incluido cientos de reuniones, incluyendo una combinación de reuniones públicas, consultas formales con funcionarios gubernamentales y discusiones específicas con grupos comunitarios específicos (Figura 10). En ellas han participado autoridades federales, estatales y municipales, comunidades locales, organizaciones de la sociedad civil y empresas de infraestructura pública. El acuerdo federal se inició en mayo de 2022 con la SEMARNAT para gestionar los permisos requeridos, sometiendo la MIA al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, e incluyó los aspectos pertinentes para el trámite ante el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI). Los compromisos estatales y municipales se centraron en la concesión de permisos, la planificación urbana y la gestión del agua, mientras que la colaboración con las empresas de infraestructura abordó los problemas y los posibles impactos relacionados con las fases de construcción y operación. En noviembre de 2023, después de varias consultas y avisos públicos, se emitió el resolutive autorizado.

Los comentarios que resultaron de la participación de la comunidad durante los últimos años llevaron al desarrollo de un conjunto de soluciones de diseño impulsadas por un propósito y alineadas con nuestros valores fundamentales. No impactaremos en la Bahía; nuestras instalaciones son Net Zero para evitar la contaminación; utilizamos energías limpias y renovables; y promovemos un desarrollo económico alineado con los intereses de las comunidades.

"Los comentarios de la participación de la comunidad en los últimos años condujeron al desarrollo de un conjunto de soluciones de diseño orientadas a un propósito alineadas con nuestros valores fundamentales. No tendremos ningún impacto en la Bahía; nuestras

instalaciones son Net Zero para prevenir la contaminación; utilizamos energía limpia y renovable; y promovemos el desarrollo económico alineado con los intereses de la comunidad."

Los objetivos de la participación comunitaria hasta la fecha, han sido informar a las partes interesadas, recopilar sus comentarios e integrar sus opiniones en el diseño y la ingeniería, el EIAS y los planes de gestión relacionados (Figura 11). El compromiso con las comunidades ha incluido amplias interacciones con las comunidades indígenas y pesqueras para discutir los impactos ambientales, las estrategias de transporte, el proceso de producción de metanol y los protocolos de emergencia. La participación ha incluido comentarios positivos sobre el plan de gestión de aguas residuales de las reuniones celebradas en 2021 con miembros y líderes de la comunidad, incluidos los profesores de la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM) y el Consejo Consultivo de la Nación Mayo Yoreme.

Si bien existe oposición por parte de algunos movimientos de la sociedad civil contra los proyectos químicos, Transition Industries ha mantenido diálogos positivos con grupos para abordar las preocupaciones y perfeccionar el diseño del proyecto. Desde 2023 hasta 2025 se realizó un Estudio de Oportunidades de Desarrollo Comunitario con la UAIM y un Estudio de Caracterización de Comunidades de Pueblos Indígenas realizada por Aosenuma (firma consultora con sede en la Ciudad de México que evalúa los riesgos sociales y ambientales de los proyectos), con el objetivo de informar las prioridades de desarrollo e incorporar los comentarios de las partes interesadas en el Programa de Inversión Estratégica Comunitaria del Proyecto.



Figura 11: Actividades de participación de las partes interesadas

Divulgación Pública de la Versión Preliminar del EIAS

En julio y agosto de 2024 se llevó a cabo una divulgación pública voluntaria y no estatutaria de la Versión Preliminar del EIAS. Transition Industries y Mexinol anunciaron las dos reuniones públicas, los enlaces de Resumen No Técnico (NTS) y la información de contacto en las redes sociales y en los principales periódicos. Se compartieron con los miembros de la comunidad de PI, más de 500 ejemplares del folleto informativo de ESIA con enlaces y datos de contacto, más de 150+ copias impresas en español de NTS y 50+ copias impresas en mayo-yoreme. Además, también se distribuyeron más de 500 tarjetas de comentarios/contacto de Mexinol durante las reuniones de divulgación pública. Se descargaron más de 1.000 copias de la EIAS, la NTS y la MIA a través del código QR difundidos en los diferentes materiales informativos.

Un período de comentarios públicos de 30 días comenzó a partir de la divulgación del ESIA al público local y se extendió por 15 días para atraer más comentarios y participación. Como parte del proceso de divulgación, el Proyecto consultó a miembros del público y a organismos y organizaciones interesados para divulgar y discutir los resultados del EIAS. Un total de 562 personas asistieron a las 15 reuniones de divulgación pública. De estos, 159 participantes hicieron preguntas, expresaron opiniones y proporcionaron comentarios, de los cuales el 21% se refirió a los beneficios para la comunidad (política de buen vecino y oportunidades de empleo), seguido

por el 20% que preguntó sobre la descripción del proyecto (proceso de metanol, cronograma, propiedad, etc.), la participación de las partes interesadas (15%) y los riesgos (14%).

Todas las preguntas, comentarios e inquietudes relevantes se tuvieron en cuenta en el EIAS final. No hubo actualizaciones significativas de los hallazgos del EIAS entre la versión preliminar del EIAS que se divulgó originalmente y el EIAS final.

Estado actual del medio ambiente

En esta sección se describe el estado actual del medio ambiente en el área de influencia del proyecto y se ha elaborado utilizando datos primarios, como estudios in situ (Figura 12) , así como, datos secundarios o de gabinete.

Al describir el estado actual del medio ambiente, se identificaron los receptores, que son una característica o componente del entorno natural o humano, como la calidad del aire, la flora y la fauna, y la salud y seguridad de la comunidad. A veces se hace referencia a ellos como Componentes Valorados (VC por sus siglas en inglés), lo que refleja la importancia de los receptores para los participantes en un proceso de evaluación de impacto.



Figura 12: Estudios Ambientales

Entorno físico

Calidad del aire

El sitio del proyecto se encuentra cerca de la autopista Los Mochis-Topolobampo y, como resultado, se espera que la calidad del aire se vea afectada por las emisiones del transporte del tráfico local como fuente principal de contaminación. La recopilación de datos primarios se llevó a cabo durante cinco días, entre abril y mayo de 2024, en doce ubicaciones de monitoreo dentro del área propuesta para la planta Mexinol y el área dedicada al ducto de metanol, que conecta con un muelle existente en el Puerto de Topolobampo. La mayoría de los lugares de monitoreo presentaban bastas cantidades de polvo, debido a que muchos estaban muy cerca de las principales carreteras, el puerto de Topolobampo y las instalaciones de exportación de PEMEX, en un terreno seco y ventoso. Una revisión de los datos de monitoreo de la calidad del aire disponibles, indican que los niveles de polvo no exceden los estándares de calidad del aire de México en 24 horas. El seguimiento sugiere que no se han superado los estándares permitidos para dióxido de nitrógeno (NO₂), I dióxido de azufre (SO₂), sulfuro de hidrógeno (H₂S) u ozono (O₃) en los lugares de monitoreo.

Ruido y vibraciones

En mayo de 2024 se llevaron a cabo estudios de línea base sobre parámetros de ruido en ocho ubicaciones durante cinco días, para caracterizar el entorno acústico existente en los receptores sensibles al ruido que rodean el sitio del Proyecto. La mayoría de las ubicaciones de monitoreo estaban situados en entornos rurales, adyacentes a viviendas aisladas, y tres de las ocho ubicaciones se encontraban dentro de Topolobampo, la ciudad más cercana al proyecto. Esas posiciones fuera de Topolobampo eran principalmente cercanas a tierras de cultivo. Los

monitoreos se llevaron a cabo en puntos cercanos a los receptores sensibles o en sitios representativos de dichos receptores sensibles.

Los niveles de ruido diurno oscilaron entre 38 y 59 decibeles (dB), y los niveles nocturnos oscilaron entre 37 y 59 dB. Los niveles de ruido fueron generalmente más altos en los puntos de monitoreo con mayor proximidad a las fuentes de transporte, particularmente en la carretera Los Mochis-Topolobampo y las operaciones asociadas con el Puerto de Topolobampo.

Las principales fuentes de ruido identificadas incluyen motocicletas, automóviles, camiones y el paso de trenes, actividades asociadas a los movimientos de barcos (incluido el sonido de motores y bocinas), agricultura y ganadería, actividades domésticas como la jardinería (uso de equipos de gasolina) y fuentes naturales como el canto de aves y animales.

Calidad paisajística y visual

El sitio del proyecto está en una zona plana con tierras de cultivo abiertas. El paisaje es amplio, con una carretera principal, vías de tren y líneas eléctricas que atraviesan la zona. También hay postes de telégrafo y torres eléctricas que sobresalen en el terreno.

El área combina campos de cultivo con terrenos secos y sin vegetación. Los límites de los campos están marcados por arbustos o canales de riego. No hay muchas construcciones en los alrededores, salvo las de una granja avícola al oeste y algunas fábricas visibles a lo lejos, hacia el sur.

Debido a lo plano del terreno, la laguna al este no se nota a simple vista. Sin embargo, en el horizonte hacia el sur destacan las montañas costeras, que son el elemento más visible del paisaje.

Geología

Sinaloa se localiza dentro de la provincia fisiográfica "Llanura Costera del Pacífico", una región caracterizada por su relieve predominantemente plano, constituido principalmente por una planicie costera angosta y alargada cubierta en su mayoría por aluvión depositado por los ríos que descienden de la Sierra Madre Occidental. Los accidentes geográficos típicos en esta área incluyen dunas y abanicos aluviales, típicos de la dinámica deposicional.

La región en la que se ubica el área de estudio está influenciada por procesos tectónicos históricos que contribuyeron a la formación de las Montañas Rocosas. Como resultado de estos procesos, el suelo de la zona está compuesto principalmente por dos tipos de rocas: sedimentarias, que se formaron por la acumulación de materiales a lo largo del tiempo, y volcánicas, que vienen de antiguas erupciones de lava.

Suelos

La MIA indica que se registran ocho tipos de suelos, de acuerdo con la cartografía del INEGI. Predominan los vertisoles (46,6%) y solonchak (29,965%) y se distribuyen por la mayor parte de la llanura. El sitio norte donde se construirá el Proyecto tiene suelos vertisoles, mientras que el ducto, en la mayor parte de su recorrido, estará en suelo solonchak.

En mayo de 2024 se llevó a cabo un estudio de gabinete para identificar las posibles fuentes de contaminación del suelo, así como, una inspección terrestre por transectos y otra mediante drones. Los resultados del estudio documental no indican ningún lugar/evento contaminado registrado en el Área de Influencia, y los resultados de la inspección terrestre y las imágenes de drones indican que no hay fuentes potenciales de contaminación o evidencia de contaminación

del suelo existente en el Área de Influencia de los componentes del Proyecto. Para caracterizar aún más la calidad del suelo en el Área de Influencia, en junio de 2024 se llevó a cabo un programa de muestreo de suelos dentro de los límites del sitio de la planta de producción de metanol y en otros lugares seleccionados. No se registraron excedencias en ninguno de los parámetros evaluados.

Agua superficial

La bahía de Ohuira, ubicada al este del sitio del proyecto, es el cuerpo de agua superficial más grande en las cercanías de la planta. Agosto es el mes con mayor precipitación, mientras que mayo es el de menor. El río Fuerte recibe escorrentías provenientes de numerosos arroyos.

Además, se han identificado tres drenajes de aguas residuales y residuos industriales: dos provienen de la ciudad de Los Mochis y uno de la ciudad de Juan José Ríos. Durante la temporada de verano, las descargas de los desagües y canales aumentan considerablemente debido a las lluvias. En términos generales, la calidad del agua superficial en los canales de riego se considera buena. En mayo de 2024 se llevó a cabo un monitoreo terrestre por transectos que indicó que varios puntos de la ruta del ducto JAPAMA y la ruta del ducto de metanol, atraviesan aguas superficiales.

Agua subterránea

El área del proyecto se encuentra sobre el acuífero de Río Fuerte (aluvión cuaternario). Los datos disponibles de la CONAGUA en 2022 indican que el nivel freático es poco profundo en la zona local con profundidades aproximadas de entre 2.7m y 6.2m bajo el nivel del suelo (mbgl).

Se llevó a cabo un estudio de gabinete para identificar los puntos de extracción de agua subterránea en el área de estudio.

Los pozos de monitoreo de aguas subterráneas se instalaron en mayo de 2024; Las muestras se recolectaron en mayo de 2024 en 5 localidades. En cuanto a los puntos de extracción de agua subterránea en el Área de Influencia del Proyecto, se encontró que los pozos más cercanos se encuentran al norte y noroeste de Los Mochis; todos estos pozos extraen agua del acuífero de Río Fuerte. Lo más probable es que estos pozos se utilicen para el riego de cultivos. La calidad del agua en estos pozos es generalmente buena, con algunas excepciones en las que los niveles de arsénico, coliformes, fluoruro, hierro y manganeso están ligeramente por encima de los estándares mexicanos de calidad del agua. No se identificaron pozos en la zona sur de Los Mochis, en las cercanías de la planta de metanol y la PTAR JAPAMA.

El monitoreo de la calidad del agua continúa donde las aguas residuales salen de los estanques de JAPAMA por el canal hacia la Bahía de Ohuira. Los resultados de las pruebas de laboratorio para la descarga de JAPAMA, que eventualmente irán a la planta de Mexinol, se recopilan dos veces al mes durante 12 meses para obtener datos de referencia. Toda el agua que se devolverá a JAPAMA cumplirá con los estándares apropiados.

Entorno biológico

En los últimos tres años se han llevado a cabo una serie de estudios ecológicos dentro del Área de Influencia del proyecto. En mayo de 2021, enero de 2022 y diciembre de 2023, las consultoras ambientales E3 e IGA realizaron estudios de vegetación, herpetofauna, ornitología y mamíferos (Figura 13). Además, en mayo de 2021 se inspeccionó la cueva de los murciélagos, que se encuentra a varios kilómetros del área de estudio ecológico del proyecto. Un especialista

internacional en biodiversidad de SLR verificó los datos durante una visita de campo en febrero de 2024 y B+F realizó varias visitas y estudios a los sitios en 2024.



Figura 13: Ejemplos de biodiversidad local

Áreas legalmente protegidas, reconocidas internacional o nacionalmente

Cuatro áreas legalmente protegidas, reconocidas internacional o nacionalmente, se encuentran cerca del Área de Influencia Ecológico del Proyecto. Dos de estas áreas están protegidas a nivel nacional: las Ciénagas Topolobampo-Caimanero y el Área Hidrológica Regional. Dos de estas áreas están protegidas internacionalmente; el Sitio Ramsar Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira y Patrimonio de la Humanidad y Reserva de la Biosfera de la UNESCO (que también es el Área Importante para la Conservación de las Aves de Bahía Lechuguilla) y el Área de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California.

El ducto de metanol atravesará sobre el límite del sitio Ramsar/IBA Lagunas Santa María-Topolobampo-Ohuira por aproximadamente 1.4 km. El tramo del ducto que cruza el límite entre Ramsar y la IBA va en paralelo a la carretera Los Mochis-Topolobampo. Los muestreadores botánicos describieron esta sección del hábitat como altamente degradada y significativamente modificada de su hábitat original de manglares por el desarrollo industrial y debido a la alteración de la hidrología superficial. El caudal de agua a través de la zona ha sido alterado por la construcción de una carretera y por la construcción de una vía férrea. No se identificó vegetación ni manglares en esta zona al momento del muestreo.

Evaluación del hábitat críticos

En mayo de 2024 se llevó a cabo una Evaluación de Hábitats Críticos (CHA) por parte de expertos de la empresa ambiental SLR, así como una Evaluación de Áreas Internacionalmente Reconocidas (IRAA), basada en la metodología de Evaluación Adecuada de la Unión Europea. Los resultados de la CHA y la IRAA concluyeron que, si bien el Proyecto se superpone parcialmente con un sitio Ramsar con el potencial de calificar como hábitat crítico debido a las aves migratorias/congregadas de los humedales (Criterio 3), el área que podría verse afectada por el Proyecto no califica como hábitat crítico y el Proyecto no tendría efectos significativos probables en las características calificadas de los sitios reconocidos internacionalmente.

Hábitats prioritarios

La mayor parte del Área de Influencia Ecológico del Proyecto comprende hábitat que ha sido modificado y fragmentado durante al menos 50 años como resultado de las actividades agrícolas y el desarrollo urbano. Aproximadamente 1,058 ha (32%) del área de influencia ecológica del proyecto comprende hábitat natural y 2,246 ha (68%) es hábitat modificado, gran parte del cual está altamente transformado para la agricultura de riego y urbanización. Muchos de los hábitats naturales muestran signos de fragmentación y degradación como resultado de los cambios en el uso de suelo en el área del Proyecto, como la construcción de carreteras, ferrocarriles y canales de riego. Estos cambios en el uso de la tierra también han alterado la hidrología natural del Aol ecológico del Proyecto.

Los hábitats modificados Aol Ecológico del proyecto incluyen: agricultura de riego anual y semipermanente, áreas desnudas/sin vegetación y asentamientos humanos/zonas urbanas.

Los hábitats naturales en el Aol Ecológico del proyecto incluyen: vegetación xerofítica, agua marina, manglar, matorral de sarcocaulé y aguas abiertas.

Ninguno de los hábitats naturales dentro del Aol Ecológico del Proyecto está amenazado, ni es un detonante de hábitat crítico o se encuentra comúnmente dentro de los parámetros para ser considerado como un hábitat sensible en las escalas regional y nacional. Dicho esto, en caso de la pérdida de manglar y/o vegetación xerofítica se compensará de acuerdo con la legislación nacional y los requisitos del permiso de la MIA.

Flora y fauna prioritarias

Se registraron un total de 83 especies de plantas durante los estudios de campo. Se identificaron 5 especies prioritarias de flora en la zona (ver Figura 14) que podrían verse afectadas por el proyecto. Estas especies son prioritarias porque están protegidas por la legislación mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), y algunas solo se encuentran en la costa del Pacífico mexicano (llamadas especies endémicas).



Figura 14: Flora prioritaria en el área de influencia ecológica

Un
total
de

16 especies de mamíferos fueron identificadas durante el trabajo de campo. No se identificaron mamíferos, anfibios, lagartijas o especies acuáticas prioritarias en el área que pudiera verse afectada por el proyecto.

Un total de 130 especies de aves fueron confirmadas durante el trabajo de campo. Se identificaron 10 aves prioritarias (Figura 15) que están clasificadas como amenazadas o tienen protección especial bajo la legislación mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010).



Figura 15: Fauna prioritaria en el ámbito Ecológico del Aol

Servicios Ecosistémicos.

En total, se identificaron 15 servicios ecosistémicos (SE); 4 de aprovisionamiento, 4 culturales y 7 de regulación/apoyo.

Los principales servicios de aprovisionamiento incluyen los servicios derivados de las tierras agrícolas, como los cultivos con fines comerciales y de subsistencia y la ganadería, principalmente de ganado vacuno y caprino. Otros servicios clave de aprovisionamiento incluyen los derivados de la Bahía de Ohuira y los hábitats circundantes, como plantas silvestres y otros recursos naturales (es decir, peces/mariscos). Es poco probable que estos servicios de aprovisionamiento se vean afectados por el Proyecto o impidan que otros se beneficien de estos.

Los servicios clave de regulación y apoyo proporcionados por el ecosistema marino costero y la Bahía de Ohuira cercana al área del Proyecto incluyen hábitats de manglares que brindan protección costera (es decir, contra las marejadas), prevención de la erosión y retención del suelo para las comunidades costeras. Es poco probable que estos servicios de aprovisionamiento se vean afectados por el Proyecto o que impidan a otros beneficiarse de ellos.

Los servicios culturales clave identificados incluyen el valor espiritual y estético proporcionado a las comunidades locales por la Bahía de Ohuira, la conexión cultural con la tierra y el valor estético del paisaje, el conocimiento, los medios de vida tradicionales, y los rituales y ceremonias. Estos Servicios Ecosistémicos se consideraron servicios prioritarios para la evaluación, ya que la

inmigración de personas de fuera de la región debido al proyecto podría debilitar las tradiciones culturales, los idiomas, las prácticas, los conocimientos y las habilidades, y los impactos visuales y paisajísticos asociados con el Proyecto podrían reducir aún más las conexiones culturales con la tierra y el valor estético cultural del paisaje (es decir, para los beneficiarios clave y sectores como el turismo).

Entorno socioeconómico

Demografía

El Proyecto tiene su sede en el Estado de Sinaloa, Municipio de Ahome, con una población de 459,310 habitantes en 2020. El área de influencia Aol Directa del Proyecto, que abarca el área en las inmediaciones de las actividades del Proyecto incluye los asentamientos de Ejido Rosendo G. Castro, Topolobampo y Ejido Topolobampo. De igual forma se considera que otras 10 comunidades y una ciudad cercana, Los Mochis, se vean afectados indirectamente. La población total de estas comunidades afectadas es de 315,500 habitantes.

La migración hacia Ahome es mínima y la mayoría de los trabajadores en Los Mochis son locales del Estado de Sinaloa. A pesar de un aumento significativo en la emigración mexicana a los Estados Unidos y otros países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las oportunidades de trabajo disponibles en Los Mochis, impulsadas por las inversiones multinacionales, están alentando a los jóvenes a quedarse.

El español es el idioma predominante en Ahome, aunque las lenguas indígenas como el yoreme - mayo, el tarahumara y el náhuatl son habladas por una pequeña fracción de la población.

La mayoría de los residentes se identifican como católicos, seguidos por los protestantes evangélicos. Es común que algunos grupos indígenas practiquen tradiciones religiosas mezcladas, a menudo el catolicismo con las creencias indígenas.

Los valores culturales se expresan en la celebración de espacios culturales, ferias y cultura indígena en general, incluida la tradición de la música de tambora sinaloense. Si bien las catedrales, los edificios y los sitios arqueológicos tienen importancia cultural, no se identificaron sitios históricos o arqueológicos significativos dentro del Aol Directa.

Mientras que el 25.3% de la población del Municipio de Ahome, fue clasificada como viviendo en pobreza moderada en 2020 y el 2.4% en pobreza extrema, se ha descrito que el área del Proyecto tiene un bajo índice de marginación. Sin embargo, los grupos vulnerables están presentes, en cierta medida, dentro de las PAC. Esto incluye a los ancianos, a las personas con discapacidad, los hogares encabezados por mujeres jefas de familia, familias pobres y las poblaciones indígenas. En 2020, el 5% de la población de Ahome tenía algún tipo de discapacidad. El porcentaje de personas mayores alcanza el 25% en una de las PAC y el porcentaje de hogares con mujeres como cabeza de familia supera el 30% en 10 de las comunidades afectadas.

Pueblos Indígenas

Aunque México cuenta con una de las poblaciones indígenas más numerosas del mundo (ver Figura 16), la mayoría de las posiciones de liderazgo en las estructuras de poder, como las autoridades locales y los líderes religiosos, están en manos de personas no indígenas o yoris (en la cultura yoreme, el término yori se usa para referirse a personas ajenas a su comunidad, y también simboliza a quienes no comprenden o no respetan sus tradiciones y formas de vida). En Sinaloa, los grupos indígenas incluyen Mayo-Yoreme, Tepehuanes del Sur y Tarahumara. En Ahome, 3,761 personas se identifican como afromexicanas o afrodescendientes, y alrededor de 13,733 pertenecen a grupos indígenas. De ellos, 4,400 hablan al menos una lengua indígena. Al momento de este estudio, dentro del Área de Influencia Aol Indirecta, el Ejido Ohuira y Paredones son comunidades con presencia de grupos indígenas.



Figura 16: Prácticas culturales de los Pueblos Indígenas

En el Ejido Ohuira, el conocimiento de los orígenes y la historia lo tienen principalmente las personas mayores, y se transmite en forma oral. La población valora mucho el medio ambiente, y se le da un fuerte valor cultural al mar y a la bahía de Ohuira en particular. En Paredones, el mar también es crucial, ya que proporciona beneficios económicos y se considera vital para el sostenimiento de la vida.

Economía y medios de vida

Los principales sectores económicos del estado de Sinaloa son la agricultura, el comercio minorista, los servicios, el alojamiento, la alimentación y la manufactura, con una inversión extranjera directa y significativa que impulsa el desarrollo industrial. Para Ahome, la exportación de hortalizas frescas y refrigeradas es la principal exportación, con prácticas agrícolas avanzadas y un suministro constante de agua de los embalses cercanos que ayudan a mantener la rentabilidad de la agricultura. La papa es el cultivo con mayor valor de producción, seguido del maíz y el trigo. Los pequeños agricultores tienden a cultivar acelgas, remolacha, rábanos, cilantro, cártamo y cebollas.

La pesca también es una actividad económica importante en Ahome, siendo la acuicultura de camarón particularmente significativa. Se informa de la existencia de 12 confederaciones pesqueras en las comunidades aledañas al proyecto, cada una de las cuales comprende aproximadamente 40 cooperativas. El turismo está creciendo, especialmente en el área de Topolobampo y Los Mochis, y la mayoría de los visitantes son nacionales. El comercio en Ahome incluye una variedad de establecimientos, desde pequeñas tiendas hasta mercados más grandes, con alrededor de 800 negocios relacionados con la industria en Los Mochis y sus alrededores. Varias empresas involucradas en el procesamiento de alimentos, la venta al por mayor de comestibles y los servicios públicos tienen instalaciones de producción en el área de Los Mochis.

En 2020, el 60% de la población mayor de 15 años de Ahome era económicamente activa. En 2021, la participación de las mujeres en el mercado laboral de México fue de 49.1%. Alrededor del 60% de las mujeres empleadas trabajan en sectores informales con una seguridad social mínima, inestabilidad y bajos salarios.

Tierra

El proyecto contempla tierras identificadas dentro de 3 sistemas diferentes: público, privado y ejidal. Desde 2018, el Proyecto ha adquirido 152.14 hectáreas, en su mayoría ejidales y privadas. Esto incluye 15.08 hectáreas de tierras públicas con un acuerdo con el ejido para el libre tránsito hacia tierras ejidales. La valoración de la tierra ha sido transparente, al momento de la compra, la tierra se adquirió a precios superiores a los del mercado en un proceso de "vendedor dispuesto, comprador dispuesto".

Salud, seguridad, protección y derechos humanos de la comunidad

El sistema de salud mexicano tiene tres componentes principales: un plan de seguro social basado en el empleo, asistencia pública para los no asegurados respaldada por un plan de protección financiera y un componente de salud del sector privado. Alrededor del 81% de la población de Ahome tiene seguro de salud, por encima de la media nacional de aproximadamente el 70%. Los datos disponibles indican que, en mayo de 2021, Ahome contaba con 48 unidades médicas en servicio del sector público, incluyendo 39 de consulta externa, 7 de hospitalización general y 2 de hospitalización especializada. El uso de la medicina tradicional en Ahome, alguna vez fue común, pero actualmente presenta tendencia al desuso. Los principales problemas de salud en Los Mochis y comunidades cercanas incluyen diarrea, enfermedades respiratorias, cáncer cervicouterino y de mama, tuberculosis y desnutrición. Otros temas que se han reportado como preocupantes en el municipio son el embarazo adolescente y el abuso de drogas.

En 2018, México tuvo una tasa de homicidios de 29.07 por cada 100,000, con altas tasas de delitos violentos en el estado de Sinaloa. La violencia doméstica y el robo de vehículos son comunes en Ahome. Sin embargo, los PAC generalmente informan una buena seguridad comunitaria. Tampoco informan de accidentes de tráfico significativos.

Los posibles problemas de derechos humanos en la zona incluyen la violencia y las amenazas contra los migrantes, las mujeres, los pueblos indígenas, las personas LGBTQ+ y las personas con discapacidad, así como la trata de personas y el trabajo infantil. La violencia y el acoso por razón de género (GBVH por sus siglas en inglés) son comunes en México, ya que el 66.1% de las mujeres experimentan algún tipo de violencia y el 34% sufren violencia física por parte de sus parejas. En 2020, el estado de Sinaloa reportó 26 feminicidios, incluidos cinco en Ahome. La violencia de género es un problema grave dentro de las PAC, aunque por lo general no se denuncia.

Educación

La tasa de alfabetización de Ahome es del 97.65% para los mayores de 15 años. Aproximadamente una cuarta parte de los adultos han completado la preparatoria, mientras que el 17.8% solo tiene educación secundaria. La mayoría de las personas en las comunidades del Aol han completado la educación primaria. Las tasas de alfabetización en estas comunidades son similares a las del nivel municipal, con un promedio de 96%.

Infraestructura social

El agua potable para Los Mochis y las comunidades en el área de influencia, proviene de tres presas y el agua se distribuye a las tres plantas potabilizadoras de la ciudad a través de canales. En promedio, el 94% de las viviendas están conectadas a la red pública de drenaje, y no muchos hogares carecen de acceso al agua. Los líderes de la comunidad informan que el agua tiene buena calidad y que al momento de redactar este documento no hay problemas de suministro, a pesar del período de sequía de cada año. A pesar de esto, muchos evitan beber directamente del grifo.

El servicio de recolección de basura cubre la mayor parte de Ahome, sin embargo, se ha reportado acumulación de basura en partes del municipio, especialmente en comunidades más pequeñas.

El acceso a la energía en los hogares está muy extendido y la mayoría de las comunidades del área de influencia (PAC) están conectadas a la red eléctrica.

La red vial principal, la carretera principal Los Mochis-Topolobampo, está en excelentes condiciones. Sin embargo, la mayoría de las PAC están conectadas a esta a través de caminos sin pavimentar.

La mayoría de los habitantes de las comunidades del área de influencia (PAC) tienen acceso a un teléfono celular y hay una amplia cobertura de red de Internet.

Evaluación de impacto y medidas de mitigación

Metodología de evaluación de impacto ambiental y social

La metodología aplicada en la EIAS es similar a la establecida en la MIA.

Los impactos de cada fase del proyecto se han evaluado sobre la base del:

- Entorno físico
- Entorno biológico
- Entorno socioeconómico.

La evaluación también toma en cuenta eventos imprevistos (por ejemplo, derrames, daños a los cultivos, eventos meteorológicos) y evalúa los impactos transfronterizos y/o acumulativos identificados al momento de redactar el presente informe. La línea de transmisión también se evaluó inicialmente como instalación asociada al proyecto.

La Tabla 3 enumera los principales temas que se estudiaron en la MIA y la EIAS. Los temas que están resaltados en azul se estudiaron tanto en la MIA como en la EIAS. Los temas resaltados en verde se estudiaron en esta última, pero no en la MIA. **Esta EIAS incluye hallazgos relevantes de la MIA e información adicional obtenida de estudios y trabajo de campo realizados desde 2021.**

Tabla 3: Resumen de los temas considerados en la MIA y la EIAS

Tema general	Lista de temas considerados en la MIA	Listado de temas considerados en la EIAS
Entorno físico	Calidad del aire	
	Ruido y vibraciones	

	Paisaje y amenidad visual			
	Geología, geomorfología y riesgos geológicos			
	Suelo			
	Hidrología (aguas superficiales y subterráneas)			
Entorno biológico	Vegetación		Biodiversidad	
			Ecorregiones	
			Áreas protegidas	
	Fauna		Hábitats naturales y modificados	
			Valores de hábitat crítico y diversidad prioritaria	
			Especies invasoras	
Entorno socioeconómico	Paisaje	Acuicultura	Gobierno y sistemas de planificación y desarrollo	Derechos humanos
	Demografía	Turismo	Población (incluidos el cambio demográfico y la migración)	Comunidad, seguridad, protección y bienestar
	Pueblos Indígenas	Comercial		Patrimonio cultural
	Servicios	Industria	Etnia, lengua y religión	Grupos vulnerables
	Vulnerabilidad	Infraestructuras (portuarias, comunicaciones, energía, gestión de residuos, gestión de aguas residuales)	Salud (incluyendo agua, saneamiento y desechos)	Pueblos Indígenas
	Empleo		Acceso a la energía, vivienda e infraestructura social	Género (incluida la violencia y el acoso por motivos de género)
	Agricultura	Pesca	Educación y competencias	Servicios ecosistémicos
			Economía y medios de vida (incluida la población económicamente activa)	
			Riqueza y pobreza	Turismo
			Agricultura y ganadería y pesca	Negocio local
				Uso de la tierra, propiedad de la tierra e impactos de la tierra

Magnitud del impacto

La magnitud del impacto se define de acuerdo con su **intensidad** (grado del cambio esperado para el receptor), **la duración** (tiempo) del impacto y la **frecuencia** (probabilidad). Los criterios para cuatro grados diferentes de magnitud de impacto se definieron de 1 (muy bajo) a 4 (alto), sobre la base de las definiciones de efectos negativos. También se proporciona una calificación de 0 para los efectos beneficiosos (positivos).

Sensibilidad del receptor

Para la evaluación del impacto, se empleó el juicio profesional para valorar la calidad y sensibilidad del receptor o aspecto afectado, considerando sus designaciones locales, regionales, nacionales e internacionales, su importancia para la comunidad local o más amplia, y su valor económico. La sensibilidad de los receptores humanos, como un hogar, una comunidad o un grupo social más amplio, se evaluó teniendo en cuenta su probable respuesta al cambio y su capacidad para adaptarse y gestionar los efectos del impacto. También se consideraron las preocupaciones de las partes interesadas relacionadas con el tipo de receptor y la posibilidad de impactos acumulativos. La sensibilidad de los receptores se clasificó en cuatro categorías, de 1 (muy baja) a 4 (alta).

Importancia del impacto

La evaluación del impacto considera dos factores: su magnitud (nivel de cambio) y la sensibilidad del receptor (su vulnerabilidad), ambos en una escala del 1 al 4. La combinación de estos elementos permite determinar la importancia del impacto, organizando la información en una matriz para un análisis claro y transparente, que se muestra en la Figura 17.

Importancia		Valoración de sensibilidad			
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto
Valoración De magnitud	0 Positivo	1	2	3	4
	Muy bajo	1 Insignificante	2 Insignificante	3 Menor	4 Menor
	Bajo	2 Insignificante	4 Menor	6 Moderado	8 Moderado
	Medio	3 Menor	6 Moderado	9 Moderado	12 Mayor
	Alto	4 Menor	8 Moderado	12 Mayor	16 Mayor

Figura 17: Matriz de significancia

La importancia de la evaluación global para cada aspecto ambiental y social se clasifica como mayor, moderada, menor, insignificante o positiva. **Los impactos clasificados como mayores y moderados se consideran "significativos" y requieren la identificación de posibles medidas de mitigación.** Se considera que los impactos de menor o insignificante impacto no justifican medidas de mitigación adicionales, aunque en algunos casos se proponen acciones de bajo costo que se esperarían redujeran aún más la importancia del impacto correspondiente.

Medidas de mitigación

Se proponen medidas de mitigación para reducir los posibles impactos negativos clasificados como moderados o importantes, y se recomiendan medidas de mejora para maximizar los posibles impactos positivos cuando sea posible. Se sigue la jerarquía de mitigación (evitar, reducir,

reparar/remediar, compensar en especie) para identificar las medidas de mitigación apropiadas para garantizar que, siempre que sea posible, los posibles impactos negativos se mitiguen en la fuente en lugar de mitigarse mediante la restauración después de que se haya producido el impacto. **Estas medidas de mitigación constituyen la base de los Compromisos Ambientales y Sociales del Proyecto.**

Impactos residuales

La evaluación de los impactos residuales se basa en la aplicación efectiva de medidas para evitarlos, mitigarlos y gestionar los impactos adversos, así como en medidas para optimizar los beneficios. Los impactos residuales con calificaciones de significancia inicial de moderada o mayor se discuten con más detalle y se requieren medidas de mitigación adicionales específicas para ese impacto para reducir la importancia de este a un nivel aceptable. En algunos casos, se han propuesto medidas "adicionales" a pesar de que la significación se califica como "moderado" o menor.

Impactos acumulativos

Los impactos acumulativos son el resultado de los efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de un proyecto o actividad, cuando se suman a otros pasados, existentes, planificados y/o razonablemente previstos para el futuro. Se llevó a cabo una evaluación de impacto acumulativo (CIA, por sus siglas en inglés) como parte de la EIAS, utilizando un radio de 15 km alrededor de la huella del Proyecto como área de estudio de precaución y la vida útil del Proyecto como límite temporal. Se identificaron los componentes valorados (VC) y las posibles fuentes de impactos acumulativos (SCI por sus siglas en inglés), y se evaluaron las interacciones entre ellos y el Proyecto Mexinol para determinar si pueden ocurrir impactos acumulativos.

Se identificaron varios posibles impactos acumulativos significativos entre el Proyecto y otros SCI entre ellos: las instalaciones asociadas; actividades pasadas y presentes que continúan afectando el futuro actual y previsto de los VC, como las actividades operativas en el puerto de Topolobampo; desarrollos planificados de terceros, incluyendo la posible construcción del Complejo Topolobampo de Gas y Petroquímica de Occidente, el Gas Natural Licuado Vista Pacífico; y el desarrollo inducido de instalaciones y servicios. Los VC potencialmente afectados incluyen el clima, la economía y la cohesión social, la infraestructura y los servicios, la salud de la comunidad, la seguridad y el patrimonio cultural.

En los casos en que se prevé la posibilidad de impactos acumulativos significativos, o como una medida preventiva para impactos acumulativos no significativos, se proponen medidas de mitigación adicionales más allá de las medidas de gestión y/o monitoreos existentes que implementará Transition Industries para mitigar los impactos del Proyecto. A continuación se incluye un resumen de las medidas de mitigación.

Resumen de los impactos ambientales y sociales y de las medidas de mitigación

La evaluación de los impactos, considerando la aplicación de medidas de mitigación y monitoreo, revela que la mayoría de los impactos residuales pueden clasificarse como de un nivel de significancia "menor".

La MIA y la EIAS no identificaron ningún impacto de gran importancia que no pudiera mitigarse, de modo que el Proyecto propuesto no fuera aceptable desde una perspectiva ambiental y social.

En la Tabla 4 se presenta un resumen de los impactos positivos y las medidas de mejora relacionadas con cada uno de ellos, tal como se comprometen en la MIA y la EIAS.

Tabla 4: Principales efectos positivos y medidas de mejora

Receptor / Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mejora
Fase de construcción			
Economía	Compra de bienes y servicios locales que brindan oportunidades a las empresas regionales y locales.	Beneficios económicos para las empresas y la economía local	• Coordinación entre el Proyecto y redes empresariales locales como CODESIN (Consejo de Desarrollo Económico de Sinaloa). • Asegurar que las organizaciones empresariales locales se comprometan a trabajar con los contratistas. • Asegurar que se comuniquen las oportunidades de negocio y empleo locales. • Compromiso de comprar bienes y servicios a proveedores locales • Establecer alianzas con universidades e instituciones de educación superior para apoyar programas de investigación, capacitación y desarrollo. • Enumerar los requisitos específicos para los contratistas en relación con la adquisición, la contratación de trabajadores y el desarrollo de capacidades; y estructurar contratos para mejorar las posibilidades de selección de proveedores locales y nacionales.
Empleo y competencias	Oportunidades laborales	Creación de oportunidades de empleo local	• Objetivos locales de contratación y formación. • Procedimientos de contratación claros, abiertos, accesibles y justos que prioricen a los trabajadores locales, especialmente a la mano de obra no calificada (manual) en el área del proyecto. • Estadísticas sobre empleo basadas en la comunidad, los pueblos indígenas (PI), el género, el nivel de competencias y la discapacidad. • Coordinación con los dirigentes de PI y los representantes de los grupos vulnerables para comprender cómo desean ser informados sobre las posibles oportunidades de empleo. • Trabajar con universidades y establecimientos educativos locales para apoyar el desarrollo y la disponibilidad de capacitación profesional. • Objetivos para los programas de formación de trabajadores de las contratistas. • A los trabajadores se les entregarán certificados/referencias al final de sus contratos. • Los trabajadores podrán plantear sus inquietudes durante el proyecto.
Fase de operaciones			
Economía	Impuestos pagados por el Proyecto y compra de	Aumento de los ingresos estatales y de la inversión	• Trabajar con agencias gubernamentales locales y nacionales para abogar por la inversión en las comunidades utilizando los ingresos fiscales generados por el proyecto.

Receptor / Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mejora
	certificados de energía limpia	nacional en el sector de las energías renovables	
Empleo y competencias	Oportunidades de empleo	Ingresos, competencias y empleabilidad de los hogares	- Capacitación en habilidades y oportunidades de desarrollo profesional. - Apoyar la formación profesional previa al empleo. - Los registros de capacitación de los trabajadores serán entregados al proponente del proyecto. - Que los trabajadores puedan plantear sus preocupaciones de forma clara y justa.
Infraestructura y servicios sociales	Desarrollo de un sistema de tratamiento de agua residual	Acciones para el mejoramiento de la calidad del agua	La calidad del agua residual proveniente de JAPAMA se verificará de acuerdo con las normas mexicanas e internacionales.

En la Figura 18 se describen los posibles impactos después de implementar medidas de manejo y planes de manejo. No se identificaron impactos adversos residuales significativos (moderados y mayores).

Impactos antes de aplicar medidas	Possibles impactos	Impactos despues de aplicar medidas	Variación	
7	POSITIVO	7	0	↔
24	INSIGNIFICANTE	41	17	↑
42	MENOR	53	11	↑
29	MEDIO	0	-29	↓
1	MAYOR	0	-1	↓
103	TOTALES	101	-2	↓

Figura 18: Tabla de variación de impactos

En la Tabla 5 se presenta un resumen de los impactos negativos y las medidas de mitigación propuestas (según lo comprometido en la MIA y la EIAS); solo se incluyen los impactos que tienen un puntaje de importancia, previo a la mitigación de “medio” o “mayor” antes de la asignación de medidas de mitigación. Los impactos cuya significancia previa a la mitigación sea considerada como menor o insignificante no requieren medidas de mitigación.

No se identificaron impactos adversos residuales significativos.

La EIAS contiene aproximadamente 220 medidas de mitigación y gestión, incluidas las señaladas en la MIA. En la tabla a continuación solo se presentan las medidas de mitigación clave. El Registro/Base de Datos de Compromisos del Proyecto está disponible para cualquier parte interesada, previa solicitud.

Tabla 5: Resumen de los impactos negativos y medidas de mitigación

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
Fase de construcción				
Calidad del aire	Excavación de zanjas para tuberías	Formación de polvo debido a la excavación y el transporte	- Planificar el diseño del sitio de manera que la maquinaria y las actividades que causan polvo se ubiquen lejos de los receptores en la medida de lo posible. - Colocar pantallas o barreras sólidas alrededor de las actividades que generen polvo o de los límites del obra que sean al menos tan altas como cualquier acopios existentes en la obra. - Asegurar que la arena y otros materiales se almacenen en áreas donde no se permita que se sequen/erosionen, a menos que sea necesario para un proceso en concreto, en cuyo caso, asegúrese de que se implementen medidas de control adicionales adecuadas. - Utilizar únicamente equipos de corte, esmerilado o aserrado equipados o en combinación con técnicas adecuadas de supresión de polvo, como pulverizadores de agua o extractor local. - Asegurar un suministro adecuado de agua en el sitio para la supresión/mitigación efectiva de polvo/partículas, utilizando agua no potable cuando sea posible y apropiado. - Usar tolvas cerradas y contenedores cubiertos.	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
			- Minimizar las alturas de caída de bandas transportadoras, palas cargadoras, tolvas y otros equipos de carga o manipulación, y utilizar rociadores de agua en dichos equipos cuando sea apropiado. - Monitorear, incluidas las inspecciones periódicas del sitio, el registro de incidentes excepcionales que causan polvo, y las quejas y medidas tomadas sobre la calidad del aire y la generación de polvo.	
Ruido	Construcción de oleoductos y obras de mejora portuaria	Perturbación por ruido	- Asegurar que la maquinaria y el equipo cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores y su método de medición. - Todos los vehículos, equipos y medidas de control del ruido deben mantenerse en buen estado de funcionamiento y ser eficientes, y operados de manera adecuada para minimizar las emisiones de ruido según los manuales del fabricante. - Realizar un modelado de ruido detallado y un ejercicio de revisión de diseño para determinar los niveles de ruido de las actividades de construcción sobre los receptores sensibles al ruido.	Menor
Agua superficial	Excavación de zanjas para tuberías	Erosión de las orillas de los canales, contaminación con sedimentos en aguas superficiales	- En los cruces por debajo de los canales de riego y otros cuerpos de agua superficiales, se pondrá especial vigilancia para evitar que la tierra y otros materiales ingresen al canal/cuerpo de agua superficial. - Cuando sea necesario se prepararán declaraciones de método específicos para las actividades de perforación horizontal dirigida (HDD por sus siglas en inglés) en los cruces de cursos de agua para abordar las actividades de construcción en los canales de riego atravesados por la tubería de metanol y las tuberías de JAPAMA. - Inspección, mantenimiento de la integridad y restauración, en caso necesario, de las infraestructuras de riego y drenaje existentes.	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
			• Transporte, almacenamiento, manipulación y eliminación adecuados de materiales peligrosos. • Carga de combustible lejos de las zonas sensibles y de acuerdo con el procedimiento definido. • Preparación de respuesta ante derrames (procedimiento, kits para derrames, capacitación). • Los lodos generados de las actividades de HDD serán a base de agua. • Se prohibirá el vertido de cualquier residuo en escorrentías intermitentes, canales de riego o a la Bahía de Ohuira. Mexinol no descargará aguas residuales a la Bahía de Ohuira, toda el agua será tratada y reciclada en la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de Mexinol. • La descarga de cualquier agua de desagüe durante la perforación horizontal dirigida (HDD) será monitoreada para evitar impactos en la calidad del agua superficial y subterránea y se llevará de acuerdo con las regulaciones mexicanas (permisos).	
Pasaje y amenidad visual	Actividades de limpieza del sitio y construcción	Repercusiones de las obras de construcción de la planta y la tubería de metanol en los habitantes, trabajadores y visitantes del Ejido Rosendo G. Castro e Isla de Patos	• Colocación de "áreas verdes" preferentemente con vegetación natural dentro del área de conservación en la zona sur del sitio. • Conservación de la vegetación natural (por ejemplo manglares) ubicada en la zona sur del Proyecto. • Se delimitarán las áreas a desmontar, la superficie no debe ser mayor a las hectáreas que corresponden al derecho de vía permanente y temporal, así como áreas adicionales. • Después de la limpieza final y la restauración de las áreas que se despejaron, se aflojará el suelo para inducir la revegetación natural.	N/A
Hábitat y flora	Desbroce de terrenos para la construcción de las tuberías de	Pérdida de hábitat natural, fragmentación y efectos de borde	• Se implementará HDD durante la construcción para minimizar los impactos en la vegetación sensible (es decir, los hábitats naturales) siempre que sea posible. • Se identificarán como "zonas prohibidas" las áreas sensible de vegetación sarcocaulé, así como los manglares cercanos con	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
	metanol y JAPAMA		estacas de señalización o cinta adhesiva para evitar daños causados por vehículos o trabajadores durante el desbroce. • Delimitar las rutas de acceso de vehículos, las rotondas y las áreas de estacionamiento en las vías existentes o a las rutas o sitios degradados cuando sea posible e instruir al personal para que no atraviese a zonas fuera de estas áreas. • Minimizar la huella de construcción mediante la designación clara de las áreas de trabajo y zonas prohibidas en los planes de desarrollo del sitio. Se llevarán a cabo controles de rutina para garantizar que la limpieza de la vegetación se limite a áreas definidas para estas actividades. • En la medida de lo posible se reducirá al mínimo la eliminación de la vegetación y hábitats naturales. • No se permitirá el uso de herbicidas y fuego como medio para eliminar la vegetación durante la construcción. • Desarrollar e implementar un Plan o protocolo de Restauración del Hábitat Natural para restablecer las especies nativas y apoyar los procesos ecológicos naturales en las áreas de construcción y área de conservación. • La rehabilitación progresiva se llevará a cabo siempre que sea posible mediante siembra (utilizando semillas de procedencia local que no contengan especies exóticas invasoras ni patógenos) y revegetación natural. • Implementar el manejo de la tierra vegetal de acuerdo con un plan o procedimiento de manejo de la tierra vegetal. Retirar la capa de tierra vegetal del área despejada y se colocará en áreas de almacenamiento designadas y se protegerá de la erosión eólica e hídrica (por ejemplo, con una cubierta geotextil). Raspar/aflojar los úsels compactados en las áreas de trabajo temporales y reemplazará la capa superior del suelo en estas áreas para facilitar la revegetación. • El proyecto en sí no requiere compensación porque no se espera que tenga un impacto significativo en la biodiversidad y no califica para hábitat crítico. Sin embargo, el Proyecto planea	

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
			proporcionar una compensación equivalente a un área que sea al menos el 10% de la huella del Proyecto, incluso si el tipo de hábitat impactado/perdido es menor que esto. Esto permitirá que el proyecto no logre ninguna pérdida neta de hábitat natural. Se espera que estas medidas incluyan aproximadamente 6 ha de reforestación (es decir, matorrales) y plantación de cactus, además de 6 ha de restauración de manglares. Dado que no se espera que el hábitat de los manglares se vea afectado por el Proyecto, la restauración de los manglares se considera una adicionalidad. Los lugares de reforestación/restauración, así como los detalles de la propiedad y el acceso a la tierra, aún no se han determinado. - Se delimitará un "área de conservación" de 15 ha en el tramo sur de la planta de producción de metanol (entre las vías del ferrocarril y la bahía de Ohuira). Esta área tiene vegetación natural y no será desarrollada ni sujeta a cambios de uso de suelo. También se puede utilizar para trasladar flora nativa fuera de la huella del Proyecto, si el personal del departamento ambiental lo considera apropiado. Las áreas de la zona sur que se han desarrollado para uso agrícola se utilizarán para depositar la capa superior del suelo removida durante las primeras obras en la zona norte y permanecerán en uso agrícola. - El Plan de Manejo de la Biodiversidad (BMP por sus siglas en inglés) esboza un enfoque más detallado para garantizar que no haya pérdida neta de hábitat natural.	
Hábitat y flora	Desbroce de terrenos para la construcción de las tuberías de metanol y JAPAMA	Limpieza de flora prioritaria	Realizar estudios previos a la construcción de tramos seleccionados de los trazados de la tubería para identificar las necesidades de búsqueda y rescate de flora y fauna, en concreto de especies protegidas. Puede incluir la contratación de un botánico local antes de los primeros trabajos para especificar los requisitos y marcar los individuos que deben evitarse siempre que sea posible factible trasladarlos. Esto podría incluir, potencialmente, la recolección de semillas, si es	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
			factible para replantarlas en otros lugares, y la identificación de reubicaciones adecuadas. Identificar zonas para la traslocación de especies, y potencialmente conservar algunas plantas nativas para el ajardinamiento del área de la planta/actividades de reacondicionamiento.	
Hábitat y flora	Movimientos de vehículos de construcción y maquinaria pesada	Emisiones de polvo fugitivo e impactos adversos a la flora prioritaria	- Se evitarán el movimiento de tierra y las actividades generadoras de polvo cuando corra viento. - Aplicar medidas estándar de supresión de polvo a lo largo de las carreteras de acceso durante condiciones de calor, sequía y viento, para minimizar el impacto del polvo sobre la vegetación (y las comunidades locales), por ejemplo, mediante el uso del agua. - Estabilizar el relieve del terreno y aplicar medidas de prevención de la erosión. - Limitar la velocidad de los vehículos a 30 km/h en las carreteras de construcción. - Respetar en todo momento del Plan de Gestión de Tráfico. - Delimitar las rutas de acceso de vehículos, las rotondas y las áreas de estacionamiento a los caminos que existan o a las rutas o lugares degradados siempre que sea posible e instruir al personal para que no atraviese zonas fuera de estas áreas.	Menor
Hábitat y flora	Actividades de construcción, incluida la excavación de zanjas para la construcción de los tuberías de metanol y JAPAMA, y el uso de combustible,	Cambios en la hidrología y el agua e impactos en la flora prioritaria	- Se retirará el material excavado que no sea necesario como el material de relleno para las tuberías ya sea para su uso en el material de cimentación de la obra, como bermas alrededor de la planta o paisajismo dentro del área de la planta, o deséchelo en otras áreas degradadas donde pueda ser necesario contornearlo con perfil natural para permitir la revegetación natural, si es posible. Puede ser necesario volver a sembrar con especies nativas si la revegetación natural no se produce en un plazo de dos años o para suprimir el polvo. - Evaluar la necesidad de instalar medidas de drenaje subterráneo en zonas donde las tuberías atraviesan áreas	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
	aceites , solventes, etc.		húmedas para reducir el riesgo de encharcamiento/acumulación de agua cuesta arriba de las tuberías.	
Hábitat y flora	Recolección, transporte, manipulación y almacenamiento de materiales de construcción	Introducción y/o propagación de especies exóticas invasoras e impactos adversos en los hábitats naturales y la flora prioritaria	- Se implementará un protocolo de prevención de especies exóticas/invasoras (AIS) para prevenir y minimizar el riesgo de introducción y transferencia de especies invasoras (por ejemplo, Tamarix chinensis). Esto incluirá evitar las áreas afectadas por el personal y los vehículos cuando sea posible, e incluir procedimientos de lavado de los vehículos del Proyecto que se desplacen desde áreas que se sabe que están afectadas por especies exóticas invasoras. - Solo se utilizarán especies locales no invasoras para la revegetación.	Insignificante
Hábitat y flora	Presencia de personal de construcción en la obra	Migración interna relacionada con el proyecto e impactos adversos sobre la flora prioritaria	- Se prohibirá al personal caminar fuera de las áreas designadas (por ejemplo, para descansos), incluida la caminata a través del "área de conservación" designada o hasta el borde de la Bahía de Ohuira lo anterior para minimizar el riesgo de ahuyentar a las aves acuáticas de sus áreas de alimentación. - Se habilitará un área sombreada designada para que el personal tome descansos, equipada con contenedores para basura (protegidos del viento) que se limpiarán de manera rutinaria para evitar que el viento disperse la basura y contamine las áreas adyacentes. - Las charlas de inducción y de cinco minutos del personal explicarán la importancia de la conservación y las prohibiciones de pisotear la vegetación o recolectar plantas (o fauna silvestre), y la prevención de tirar basura, causar incendios o usar el entorno como baño.	Menor
Hábitat y flora	Generación de residuos de construcción, uso de	Acumulación de residuos en hábitats cercanos	- Se elaborarán e implementarán procedimientos apropiados de gestión de desechos. - Se prohibirá completamente la quema de residuos al aire libre.	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
	instalaciones, equipos y vehículos de construcción	e impactos a la flora prioritaria	- El riesgo de efectos adversos sobre los hábitats y la flora derivados de vertidos accidentales de hidrocarburos y residuos no peligrosos se minimizará mediante la implementación efectiva de medidas de preparación y gestión de respuesta ante emergencias ante eventos de contaminación. - Se monitoreará el área de construcción en busca de derrames de aceites, combustible o lubricantes, se asegurará que los derrames detectados se limpien de inmediato, y que el sitio del derrame sea monitoreado para detectar contaminantes restantes. Cualquier material contaminado se eliminará adecuadamente como residuo peligroso.	
Fauna y sus hábitats	Los trabajos de movilización y construcción incluyen la recolección, el transporte, la manipulación, el almacenamiento y la eliminación de agua	Perturbación y desplazamiento de aves prioritarias por AIS y plagas	- El protocolo de prevención de AIS minimizará el riesgo de transferencia de especies invasoras desde las áreas afectadas a lo largo de la ruta de la tubería de metanol a las otras áreas y alrededores del Proyecto. Esto incluirá procedimientos de lavado de los vehículos del Proyecto que se desplazan desde áreas que se sabe que están afectadas por AIS. - Durante la construcción se mantendrán prácticas eficaces de gestión de residuos durante para minimizar el riesgo de atraer especies de plagas a la zona. - También se pondrá en marcha un programa de control de plagas para minimizar el riesgo de brotes de estas.	Menor
Salud, seguridad, protección y bienestar de la comunidad	Aumento del tráfico en la construcción	Retrasos, aumento de los tiempos de viaje y reducción de la seguridad vial debido al aumento del tráfico relacionado con la construcción	- Garantizar que el Plan de Gestión del Tráfico identifique los problemas de seguridad vial, ofrezca orientación sobre el análisis de riesgos para la seguridad vial, incluyendo la planificación de rutas de transporte junto con la gestión de los desplazamientos. - Garantizar que el Programa Comunitario de Seguridad Vial concientice sobre los riesgos de seguridad vial en grupos locales, como niños en edad escolar, ancianos y personas discapacitadas. - Plan de participación de las partes interesadas que incluirá formas de reunirse con miembros de las comunidades afectadas	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
			por el proyecto para analizar cuestiones relacionadas con el tráfico y además de otras de salud y seguridad.	
	Aumento de la contratación de trabajadores	Aumento de la Violencia y el Acoso Sexual (GBVH) causados por la llegada de trabajadores provenientes de otras zonas	• Trabajar con organizaciones no gubernamentales (ONG) locales, la sociedad civil y el Departamento de Asuntos de la Mujer para crear conciencia sobre la violencia de género. • Aplicar el Plan de Gestión de Riesgos de Violencia de Género y la política de igualdad de género e inclusión. • Garantizar que los lugares de trabajo y las instalaciones de alojamiento sean seguros y accesibles, y que las mujeres tengan sus propias instalaciones.	Menor
		Aumento de la violencia de género y el acoso en la fuerza laboral	• Asegúrese de que haya una administradora o asistente en el campamento/alojamiento que esté capacitada para trabajar con mujeres para que estas se sientan cómodas de expresar cualquier inquietud sobre los trabajos y las condiciones laborales. • Queda estrictamente prohibida la prostitución en los lugares de trabajo y en los alojamientos y/o campamentos. • Designar a una mujer para que se encargue de temas relacionados con la violencia de género y proporcionar mecanismos de denuncia que permitan la confidencialidad. • Desarrollar un mecanismo de quejas de la comunidad y un mecanismo de quejas de los trabajadores para que las mujeres y los trabajadores locales puedan informar sus preocupaciones. • Garantizar que se recopile información periódica sobre las actitudes de los trabajadores y la comunidad respecto a la violencia de género y que se registre y supervise para que, en caso de ser necesario, se puedan elaborar planes para mejorar la situación. • Desarrollar capacitación y actividades para crear conciencia sobre las políticas y procedimientos de violencia de género con las oficinas/equipos de los contratistas.	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
Patrimonio cultural	Llegada de trabajadores de la construcción	Posibles impactos en los sitios del patrimonio cultural causados por la llegada de trabajadores provenientes de otras zonas	- Garantizar la existencia de medidas para mantener el acceso de la comunidad a sitios culturales importantes. - El Plan de Gestión del Patrimonio Cultural incluirá procesos para monitorear los sitios culturales, con detalles sobre lo que sucedería si se encontrara un sitio cultural importante desconocido durante la fase de construcción. - Asegúrese de que los trabajadores, contratistas y subcontratistas estén al tanto de la presencia y ubicación de los sitios culturales en el área del proyecto durante su proceso de capacitación.	Menor
Empleo y competencias	Oportunidades de empleo, formación y desarrollo de habilidades	Aumento de la brecha de empleo entre mujeres y hombres debido a una mayor proporción de trabajos en la construcción otorgados a hombres	- Contrate a un especialista local en cuestiones de género para que ayude con el desarrollo de la estrategia de igualdad de género. - La estrategia incluirá programas específicos para apoyar la diversidad en el lugar de trabajo. - El Plan Estratégico de Inversión Comunitaria incluirá medidas para ayudar a las mujeres a obtener un mejor acceso a habilidades y capacitación pertinente para el sector de la construcción que fortalecerán su capacidad para obtener empleos. Esto se llevaría a cabo en colaboración con el Departamento de Asuntos de la Mujer, las escuelas técnicas y universidades locales.	Menor
Infraestructura y servicios sociales	Contratación de trabajadores de la construcción	Aumento de la presión sobre los servicios e infraestructuras locales	- Supervisar periódicamente el impacto que la mano de obra tiene en la demanda de vivienda, el turismo local, los restaurantes y el acceso a instalaciones recreativas. - Identificar opciones alternativas de alojamiento para los trabajadores del proyecto, como aumentar el tamaño del campamento de alojamiento para trabajadores si la llegada de trabajadores aumenta el costo de la vivienda para las comunidades locales.	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
Condiciones de trabajo	Contratación de trabajadores de la construcción	Contratistas y subcontratistas que no pueden proporcionar un alojamiento adecuado	- Garantizar que el alojamiento (tanto en los campamentos de construcción como fuera de ellos) cumpla con las normas internacionalmente aceptadas que incluyen requisitos mínimos de espacio por trabajador, suministro seguro de agua potable, sistemas seguros de gestión de residuos, acceso a servicios médicos, protección contra condiciones de frío o calor, así como medidas para proteger los derechos de los trabajadores en general. - Asegúrese de que el alojamiento esté limpio, sea seguro y de fácil acceso. - Proporcionar capacitación a todos los contratistas y subcontratistas sobre los derechos de los trabajadores, incluidos los mecanismos disponibles para informar sobre problemas de alojamiento. - Se realizarán controles para garantizar que se cumplen las normas y asegurar que las áreas de recreación son adecuadas para todos los trabajadores (hombres y mujeres). - Capacitación para todas las empresas y trabajadores del proyecto durante su período de inducción para establecer los derechos de estos y el mecanismo de quejas. - En el Plan de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se debe proporcionar información detallada sobre cómo las instalaciones de alojamiento se harán seguras en relación con el género y la violencia de género, incluidas las zonas para dormir con cerradura, las áreas de lavado y recreativas adecuadas tanto para hombres como para mujeres. - Requisito de que una representante trabajadora capacitada participe en un comité de seguridad donde se debatan las quejas y necesidades de las mujeres.	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
Fase de operaciones				
Paisaje y amenidad visual	El desarrollo completado es una instalación industrial adicional en el paisaje	Ligero deterioro de la calidad e integridad del paisaje; vistas del proyecto terminado sobre las personas que trabajan o visitan la Finca Avícola, Campo Estrada, Ejido Rosendo G. Castros, Isla de Patos y Parque Industrial Topolobampo.	Para reducir el efecto adverso que se va a provocar, será necesario implementar un programa de reforestación con especies nativas que garantice la recuperación visual y paisajística de la zona, rehabilitando sus funciones ecológicas, monitoreándola y manteniéndola durante al menos dos años, para garantizar la supervivencia de las especies.	N/A
Hábitat y flora	Presencia de personal operativo en el sitio	Acceso inducido e inmigración relacionada con el proyecto e impactos adversos a la flora prioritaria	- Todo el personal de la planta contará con áreas designadas para comer y se le restringirá el libre acceso a la Bahía de Ohuira (como se describió anteriormente) - El área de conservación en la parte sur del sitio será monitoreada y protegida de la invasión y el desarrollo humano, ya que sirve como un amortiguador de alrededor de 750 m entre el Proyecto y la bahía. Se elaborará un Plan de Manejo de Conservación (PMC) para esta zona.	Menor
Fauna y sus hábitats	Uso de iluminación artificial durante el funcionamiento de la planta de producción de metanol y el	Perturbación de las aves prioritarias	- El uso de persianas en las ventanas de la planta de producción de metanol para reducir la salida de la luz. - Cuando sea posible se instalará iluminación tapada o direccional en las luces exteriores del área del proyecto y el camino de acceso para minimizar las molestias a la fauna y las aves dentro de los hábitats naturales.	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
	camino de acceso			
Condiciones de trabajo	Contratación de los trabajadores de la operación	Evaluación deficiente de la exposición de los trabajadores al metanol (productos químicos nocivos)	• Completar una evaluación detallada de exposición al metanol y actualizar el plan de salud y seguridad con base a los resultados. Esto cubrirá las actividades cotidianas, así como las actividades que solo se llevan a cabo de vez en cuando. • Asegúrese de que la evaluación incluya medidas de control y describa los límites que podrían desencadenar preocupaciones respecto a la exposición. • La evaluación ayudará a confirmar cuándo y dónde podría ser necesario realizar un seguimiento de la exposición. • Confirmar la necesidad de monitorear la exposición de los trabajadores al metanol e implementar dicho monitoreo según sea necesario.	Menor
Economía	Adquisición (compra) de bienes y servicios	Aumento del costo de vida y presión sobre los grupos vulnerables causada por las adquisiciones del proyecto	• Desarrollar un Plan de Gestión Social para hacer un seguimiento de los cambios en la población general de las comunidades y la proporción que se clasifica como vulnerable. • Monitoreo de los precios de la canasta básica que a menudo es adquirida por grupos vulnerables. • Plan de Contenido Local para incluir maneras de apoyar a las comunidades locales que puedan verse afectadas por el aumento de precios. Esto podría incluir pedir a los proveedores que busquen otros lugares para comprar ciertos artículos del hogar (como alimentos) para que no tengan un gran impacto en los precios locales.	Menor
Empleo y competencias	Desmovilización de los trabajadores después de la construcción	Fin de los contratos de trabajo	• Habrá comunicaciones claras en todo el proyecto sobre cuáles son los requisitos de empleo de la fase de construcción, incluida la naturaleza a corto plazo del trabajo de dicha fase. • Considerar formas de reducir los impactos negativos experimentados por los trabajadores cuyos contratos han llegado a su fin. Para algunas empresas, esto puede consistir	Menor

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
			en trasladar a los trabajadores a otros proyectos adecuados en México. - De acuerdo con la legislación mexicana y los convenios colectivos vigentes, todos los trabajadores recibirán una notificación clara de cuándo finalizará su contrato y, si corresponde, un pago por fin de contrato. - Existirá el requisito de proporcionar a los trabajadores documentación de fin de contrato que establezca las habilidades utilizadas y la capacitación realizada para ayudarlos a obtener empleos en el futuro. - Implementar el procedimiento de quejas de los trabajadores para permitir que estos planteen cuestiones que causen problemas durante la desmovilización.	
Evaluación preliminar de impacto de la instalación "línea de transmisión" (con recomendaciones)				
Hidrología	Construcción (actividades de instalación de pilotes)	Degradación de la calidad del agua subterránea o alteración del caudal que afecte a los usuarios locales del agua y a los ecosistemas	- Se recomienda una evaluación del riesgo en la instalación de pilotes para evaluar los posibles impactos en las aguas subterráneas. - Esto debe incluir la recopilación de datos de referencia sobre el acuífero en el que se excavará durante las actividades de instalación de pilotes y los posibles receptores. Debe considerar los impactos debido a la posible contaminación del agua subterránea por hormigón, pasta de cemento o lechada, así como los posibles impactos en el flujo de agua subterránea. El contratista debe ser informado sobre los riesgos para implementar las medidas necesarias para proteger el agua subterránea.	De leve a moderado (dependiendo de los hallazgos detallados de ESIA)
Biodiversidad	Todas las actividades del proyecto	Aumento de las muertes de aves y murciélagos por colisiones y electrocución	- Estudio específico como parte del EIAS alineado con la IFC para evaluar la presencia de aves propensas a colisiones para determinar la ubicación óptima de los elementos que ahuyenten a las aves de la línea de transmisión eléctrica. - Muestreos terrestres para determinar los lugares de descanso. - Un Plan de Gestión y Monitoreo de la Biodiversidad (BMMP) también deberá ser desarrollado.	De leve a moderado (dependiendo de los hallazgos detallados de ESIA)

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
Socioeconomía – Tierra	Construcción	Desplazamiento económico de personas u hogares debido a la pérdida de acceso a los bienes de la tierra o a los medios de subsistencia sin una indemnización adecuada	- En caso de que el EIAS de la Línea de Transmisión determine que el proyecto puede resultar en un desplazamiento económico temporal o permanente debido a las actividades de construcción o a la adquisición de tierras de derecho de vía (RoW), se debe desarrollar un Plan de Restauración de Medios de Vida (LRP) antes de la construcción. - El LRP debe seguir las directrices previstas en la PS5 de la IFC, que estipula que se debe ofrecer a las comunidades y personas desplazadas una indemnización por la pérdida de activos al costo total de reposición y otra asistencia para ayudarles a mejorar o restablecer sus niveles de vida o medios de subsistencia.	De leve a moderado (dependiendo de los hallazgos detallados de ESIA)
Socioeconomía – Salud y bienestar de la comunidad	Operaciones	Posibles efectos sobre la salud (por ejemplo, ruido) de la descarga de corona y los campos electromagnéticos asociados con la línea de transmisión de alto voltaje	- Se debe realizar una evaluación detallada del ruido de acuerdo con las normas internacionales para informar sobre el micro redireccionamiento como parte del proceso de EIAS alineado con la IFC. - La evaluación de la exposición potencial del público a los campos electromagnéticos debe completarse en comparación con los niveles de referencia, que son desarrollados por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante. - Se debe desarrollar e implementar un Plan de Gestión de Salud y Seguridad Comunitaria - Asegurar que el SEP incluya comunicación con las partes interesadas afectadas sobre los posibles riesgos para la salud y las medidas de mitigación. - Monitorear el ruido ambiental y la calidad del aire cerca de ubicaciones sensibles identificadas durante la construcción y la operación.	De leve a moderado (dependiendo de los hallazgos detallados de ESIA)
Impactos acumulativos: todas las fases del proyecto				

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
Impactos acumulativos	Todas las actividades del proyecto	Todos los impactos acumulativos significativos	- Transition Industries considerará la participación, en la medida de lo posible y factible, grupos de trabajo y/o organizaciones de la industria destinadas a abordar la gestión de los posibles impactos acumulativos sobre los recursos regionales a los que el Proyecto podría contribuir de manera incremental. - Con respecto a su influencia sobre las instalaciones asociadas, Transition Industries debe estipular que todas las fases del Proyecto de las instalaciones asociadas se lleven a cabo de acuerdo con los estándares internacionales, específicamente con las Normas de Desempeño de la IFC, para alinearse con el Proyecto Mexinol. - El Proyecto ha llevado a cabo un análisis de brechas entre las normas mexicanas y las Normas de Desempeño de la IFC durante la selección de las instalaciones asociadas, para asegurar que se alineen con el Proyecto Mexinol y cumplan con los estándares internacionales; Se aplicarán las regulaciones o normas más estrictas. Esto debe ser monitoreado durante todas las fases de los Proyectos, por ejemplo, a través de auditorías. - Una vez que se complete el EIAS de la línea de transmisión, incluida la finalización de una Evaluación de Impactos Acumulativos (CIA por sus siglas en inglés) de acuerdo con las Normas de Desempeño de la IFC, la CIA del Proyecto Mexinol debe revisarse y actualizarse según sea necesario.	N/A
Economía y cohesión social	Todas las actividades del proyecto	El costo de vida inducido por el proyecto y la presión inflacionaria debido a las adquisiciones, el aumento del empleo de la fuerza laboral y la inmigración	- El Proyecto utilizará la influencia disponible con todos los contratistas para garantizar la alineación con las medidas para mitigar la presión inflacionaria según lo establecido en el Plan de Contenido Local del Proyecto. - El proyecto debe compartir periódicamente los resultados del seguimiento (es decir, evaluaciones del costo de la vida, seguimiento socioeconómico) con los demás proyectos de terceros y establecer un foro para la acción colectiva. El foro debe establecer los umbrales necesarios para los mercados, sectores o bienes vulnerables que están en riesgo, y protocolos para compartir datos clave de seguimiento y acciones clave (es	N/A

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
		inducida por el proyecto	decir, cambiar de proveedor de alimentos o artículos para el hogar, garantizar la adquisición en regiones alternativas, etc.).	
Economía y cohesión social	Todas las actividades del proyecto	Aumento de las tensiones sociales y los conflictos sobre los beneficios de otros proyectos	- El proyecto debe utilizar la influencia disponible con todos los contratistas para garantizar la alineación con sus propias medidas para mitigar las posibles tensiones y conflictos sociales. - El proyecto debe colaborar con otros desarrollos planificados de terceros compartiendo datos sobre la escalada de quejas y tensiones, y la participación efectiva de las partes interesadas, la resolución de conflictos y las estrategias de comunicación.	N/A
Economía y cohesión social	Todas las actividades del proyecto	Aumento de la disparidad de género causada por una mayor aceptación del empleo masculino	El proyecto debe utilizar la influencia disponible con todos los contratistas para garantizar que se consideren medidas similares para la igualdad de género cuando sea posible, como programas específicos de apoyo destinados a mejorar el acceso de las mujeres a las habilidades y capacitación previas al empleo para el sector de la construcción.	N/A
Infraestructura y servicios	Todas las actividades del proyecto	Sobrecarga de los servicios sociales y su infraestructura debido a la afluencia de trabajadores y la inmigración	- El Proyecto y los contratistas trabajarán con las autoridades municipales en soluciones de gestión de residuos e identificarán y calificarán a los contratistas privados de residuos peligrosos antes del inicio de la construcción. - El proyecto supervisará las necesidades de alojamiento excedentes del sector privado de todos los contratistas que trabajan en el proyecto y las instalaciones asociadas para evaluar cómo las empresas prevén gestionar esas necesidades de alojamiento, en particular durante la etapa de construcción de este. - El proyecto proporcionará un centro médico dedicado para el uso del personal y sus familias. - El Proyecto y los contratistas deben coordinarse con las autoridades municipales pertinentes y otros desarrollos planificados de terceros para monitorear los efectos acumulativos en los servicios de salud, educación y gestión de	N/A

Receptor/Componente valorado	Actividad del proyecto	Descripción del impacto	Principales medidas de mitigación	Importancia del impacto residual
			desechos y desarrollar soluciones adecuadas cuando sea necesario.	
Salud, seguridad y protección de la comunidad	Todas las actividades del proyecto	Mayor incidencia de la violencia de género	El proyecto utilizará la influencia disponible con el proponente de la línea de transmisión (y los contratistas) para garantizar la alineación con las medidas para mitigar la violencia de género dentro del Plan de Gestión de Riesgos de Violencia de Género. El Proyecto debe trabajar con estas instalaciones asociadas y sus contratistas y otros desarrollos de terceros identificados, para garantizar que los datos anónimos del mecanismo de quejas se compartan con el fin de facilitar un seguimiento más amplio de la violencia de género y la identificación de tendencias en los casos denunciados de violencia de género. En caso de que se identifiquen tendencias, el proyecto podría adaptar los controles y medidas en consecuencia para abordar los problemas de violencia de género. El proyecto debe colaborar con otros desarrollos planificados de terceros y desarrollar asociaciones con las autoridades locales pertinentes, como el Departamento de Asuntos de la Mujer, y los grupos pertinentes de la sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales y los proveedores de servicios sociales locales para mejorar la prestación de servicios a las víctimas de la violencia de género o las intervenciones programáticas para reducir los riesgos de violencia de género.	N/A
Patrimonio cultural	Todas las actividades del proyecto	Afluencia de trabajadores con diferentes valores y creencias, debilitando las prácticas culturales locales	El proyecto considerará la posibilidad de establecer colaboraciones para el diseño y la impartición de formación en sensibilización cultural con proveedores de educación locales, como la UAIM, que tienen conocimientos especializados en este campo.	N/A

Emergencias y riesgos para el medio ambiente y las personas

Eventos no previstos

Un suceso imprevisto se define como "un evento razonablemente previsible que no está planeado que ocurra como parte de un proyecto, pero que puede ocurrir como resultado de las actividades del proyecto (por ejemplo, accidentes), incluso con una probabilidad baja". Pueden ocurrir sucesos imprevistos durante cualquier fase de un proyecto. La evaluación de riesgos se basa en la aplicación de la experiencia de eventos o incidentes para predecir el riesgo en el futuro. Las consecuencias de los impactos potenciales se determinaron inicialmente utilizando niveles y definiciones de gravedad. Se consideraron el impacto de los sucesos imprevistos en el medio ambiente y la salud y seguridad públicas, así como la probabilidad de que ocurran.

Los sucesos imprevistos se han evaluado utilizando una matriz de evaluación de riesgos (RAM por sus siglas en inglés), que permite valorar cualitativamente los riesgos de las categorías "reputacionales", "salud y seguridad", "ambientales", "sociales" y "comerciales". La probabilidad se calificó de muy improbable a muy probable (muy improbable, improbable, posible, probable y muy probable), mientras que la gravedad se calificó de insignificante a muy alta (insignificante, baja, media, alta y muy alta). Posteriormente, la clasificación del riesgo se calificó de pequeño a crítico (pequeño, importante, grave y crítico). Se recomendaron medidas de mitigación para todos los sucesos imprevistos identificados.

- Dos sucesos imprevistos recibieron una clasificación de riesgo “pequeño”:
 1. Pérdida accidental de contención o derrame de materiales peligrosos, o la liberación de contaminantes/emisiones durante el manejo de materiales peligrosos.
 2. Daños inesperados a cultivos, animales u otras actividades de subsistencia basadas en la tierra causados por el Proyecto.
- Cinco sucesos imprevistos recibieron una clasificación de riesgo medio:
 1. Liberación accidental de materiales peligrosos de áreas de almacenamiento, vehículos y maquinaria y zonas de residuos peligrosos en caso de que estas áreas sean dañadas o sumergidas por aguas de inundación que resulten en la contaminación del suelo, aguas superficiales o aguas subterráneas.
 2. Brote inesperado de enfermedades transmisibles causado por la afluencia de trabajadores y la inmigración relacionada.
 3. Accidentes marítimos que provoquen daños materiales, lesiones o la muerte de otro usuario marino.
 4. El posible incumplimiento de los contratistas y subcontratistas que trabajan en las instalaciones del proyecto para cumplir con los estándares requeridos de salud y seguridad ocupacional aumenta el riesgo de lugares de trabajo y condiciones inseguras que podrían provocar lesiones y/o fatalidades en el lugar de trabajo.
 5. Si bien parte del sitio de la planta de metanol será cercado y se preparará un Plan de Gestión de Salud, Seguridad y Protección Comunitaria para las fases de construcción y operación como parte del Plan de Gestión Ambiental y Social (PMAS), las áreas de obras civiles activas del proyecto en el sitio, las instalaciones portuarias, la carretera de acceso o la tubería aumentarán los riesgos de incidentes de lesiones accidentales o muerte de un trabajador o un tercero de la comunidad.
- Un suceso imprevisto se le asignó una clasificación de riesgo grave:

1. Accidentes de tráfico que provoquen daños materiales, lesiones o la fatalidad de otro usuario de la vía pública o peatón.
- A ningún suceso imprevisto se le asignó una clasificación de riesgo crítico.

Evaluación cuantitativa de riesgos

Como parte del proceso de evaluación de sucesos imprevistos, se llevó a cabo una evaluación cuantitativa de riesgos (QRA por sus siglas en inglés) para identificar y evaluar escenarios de eventos de riesgo creíbles relacionados con la operación de la planta de producción de metanol y la infraestructura asociada. El objetivo del QRA fue evaluar los riesgos, tanto para los trabajadores del proyecto como para el público, asociados con las operaciones de la planta de producción de metanol, la tubería y la descarga de buques.

Este QRA se llevó a cabo para el análisis de posibles escenarios de incendio, explosión y liberación de gas que podrían ocurrir en el sitio después de un evento de Pérdida de Contención (LOC por sus siglas en inglés). La evaluación se centró en la escala y el alcance de los peligros en el sitio y en los riesgos externos.

Los resultados del QRA son coherentes con los resultados del ERA (véase la Figura 19 a continuación) y confirman que no hay impactos significativos fuera del sitio derivado de los escenarios de riesgo identificados. Todos los impactos potenciales de los eventos de riesgo se limitan dentro de los límites operativos de la planta y la infraestructura asociada.

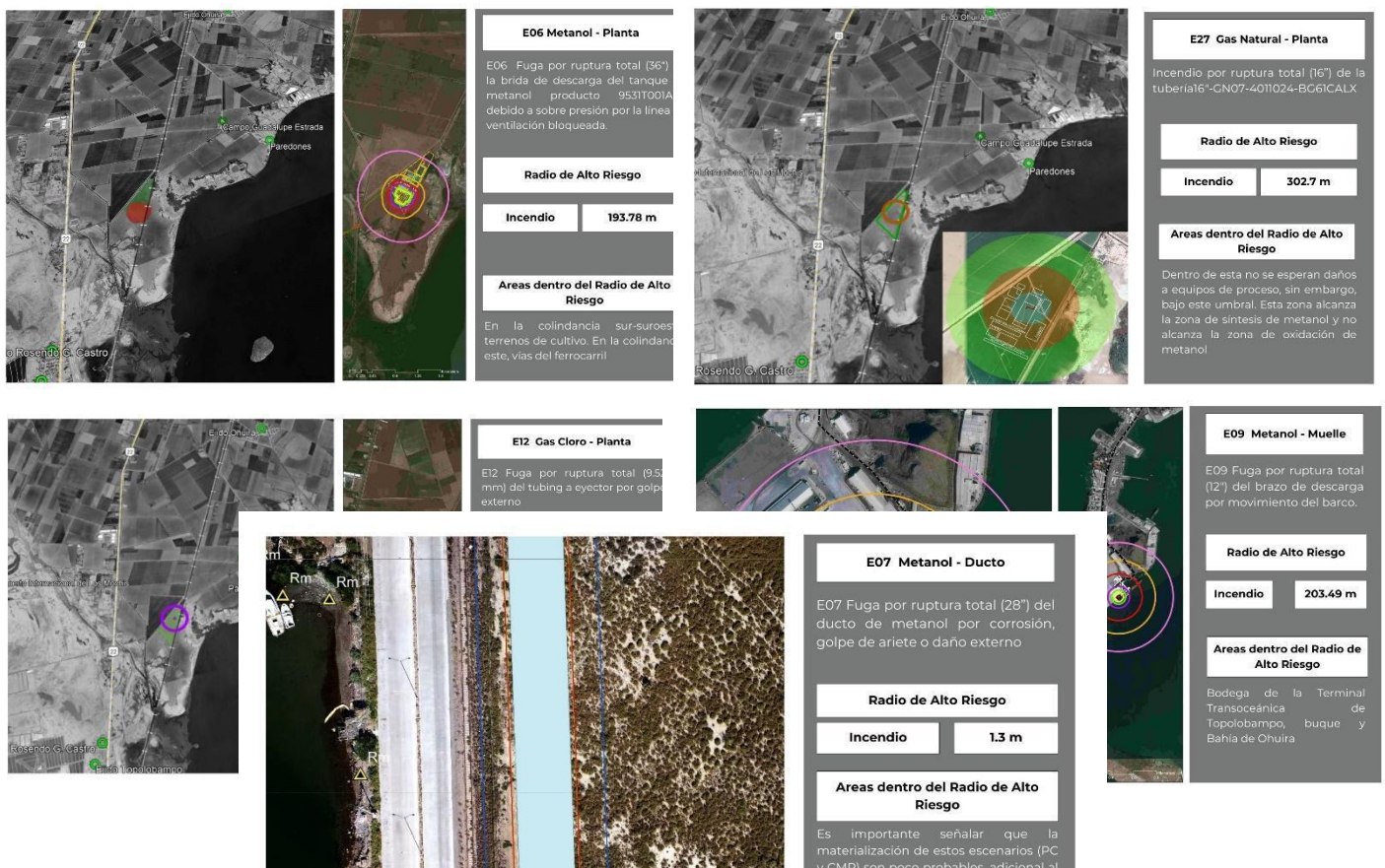


Figura 19: Resultados de la evaluación cuantitativa del riesgo

Plan de gestión y monitoreo ambiental y social

Los impactos ambientales y sociales se gestionan a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto mediante la implementación de un sistema de gestión ambiental y social (SGAS) que incluye un conjunto de planes de gestión y monitoreo ambiental y social (ESMMP), que abordan los compromisos asumidos en la EIAS. Estos planes se utilizarán para minimizar y/o reducir los impactos negativos, cuando estos no puedan evitarse, y optimizar los impactos positivos. En la Figura 20, se presentan los principales documentos preliminares clave del ESMMP para la fase de construcción en la

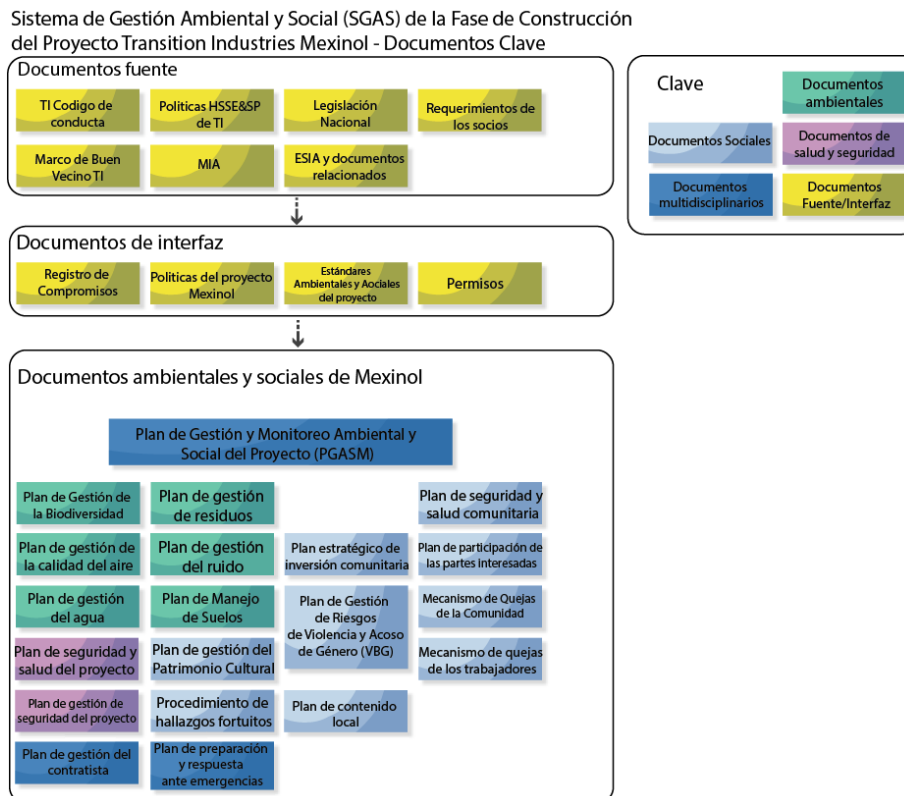


Figura 20: Documentos Clave del SGAS para la Fase de construcción del proyecto Mexinol.

Los Planes de Gestión y Monitoreo Ambiental y Social constituyen la base del SGAS de Mexinol y se comunican a los empleados de toda la organización en todos los niveles, incluidos los empleados subcontractados y los empleados de Mexinol y Transition Industries, así como a otras partes interesadas cuando sea necesario (por ejemplo, accionistas, partes interesadas locales y comunidades). Dicha documentación será la recopilación definitiva de los compromisos relevantes acordados en el resolutivo de la MIA, y los asumidos en esta EIAS, y se utilizarán para coordinar y revisar el desempeño ambiental y social del Proyecto.

Se exigirá a los contratistas y subcontractistas desarrollen su propio SGAS, incluidos planes de implementación que se alineen con el SGAS del proyecto y los ESMMP relevantes, y que brinden detalles sobre cómo se implementarán y monitorearán los compromisos.

Los documentos del ESMMP son documentos vivos y se actualizarán a lo largo del proyecto en respuesta a los cambios en las circunstancias, eventos imprevistos, los resultados del monitoreo, las auditorías y la revisión continua, y previo a las fases de operaciones y desmantelamiento

Conclusiones

De conformidad con la MIA, la EIAS no identificó ninguna cuestión de gran importancia que no pudiera mitigarse a un nivel aceptable desde una perspectiva ambiental y social. Todos los impactos negativos potenciales asociados con las actividades normales o planificadas e identificados a través de la MIA y la ESIA podrían mitigarse para reducir su gravedad e importancia a niveles más bajos a través de controles de gestión operacional y de diseño.

QUEREMOS SABER DE TI, CONTACTANOS EN:

 +52 6681 52 90 66   Pacifico Mexinol  [@contacto@pacifico-mexinol.com](mailto:contacto@pacifico-mexinol.com)

 **MEXINOL**

www.pacifico-mexinol.com