MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR



SITIOS DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAL PÉTREO, EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL BRAZO DERECHO DEL RIO BALSAS

RESUMEN EJECUTIVO

PROMOVENTE:

SINDICATO DE TRABAJADORES DE CRIBAS, CLASIFICADOS, AGREGADOS DE MATERIALES SIMILARES Y CONEXOS DEL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN, MÁRTIRES DE CHICAGO

Lázaro Cárdenas, Michoacán, enero de 2026

I. NOMBRE DEL PROYECTO

Sitios de depósito y almacenamiento de material pétreo, en la margen izquierda del brazo derecho del Rio Balsas.

II. NOMBRE DEL PROMOVENTE

SINDICATO DE TRABAJADORES DE CRIBAS, CLASIFICADOS, AGREGADOS DE MATERIALES SIMILARES Y CONEXOS DEL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN, MÁRTIRES DE CHICAGO.

III. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área del proyecto, en donde se pretenden realizar las actividades, se localiza en la Ciudad de Lázaro Cárdenas, Michoacán, en el Estado de Michoacán de Ocampo, específicamente en el margen izquierdo del brazo derecho del Río Balsas.

El polígono donde se pretende llevar a cabo el almacenamiento de materiales pétreos se ubica sobre una superficie de 3.09 Ha y se trata de una zona que colinda con la ribera del río balsas y que actualmente se encuentra entre predios logísticos.

IV. NATURALEZA DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en realizar obras y actividades para acondicionar un espacio que sirva para el almacenamiento temporal de materiales pétreos para su posterior comercialización; los materiales incluirán el almacenamiento de tepetates, grava, arena, boleo entre otros, no se considera riesgosa toda vez que no se contempla el empleo de sustancias peligrosas. El material para disponer de manera temporal provendrá de bancos autorizados o sitios de extracción autorizados para su posterior entrega a las diversas obras y/o actividades que se ejecutan en la región y que requieren de este tipo de material.

El sitio del proyecto, actualmente se encuentra con un grado de afectación alto derivado de las diferentes actividades que se realizan en la zona como son establecimientos de servicio logístico y mediana industria. Como antecedente se contaba con la concesión de dicha zona por parte de la CONAGUA, mediante título de concesión ----------, sin embargo, no se realizó la renovación en tiempo, por ello se presenta la presente manifestación de impacto ambiental.

De acuerdo a la actividad que se pretende realizar durante la vida útil del proyecto así como su ubicación, el proyecto se considera que queda dentro del supuesto establecido en el artículo 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) fracción X que señala que todas las obras y actividades en humedales costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados al mar, así como en sus litorales o **zonas federales** y de manera específica lo señalado en el artículo 5 inciso R, fracción II que señala que **cualquier actividad que tenga fines u objetos comerciales** requerirán de la autorización en materia ambiental.

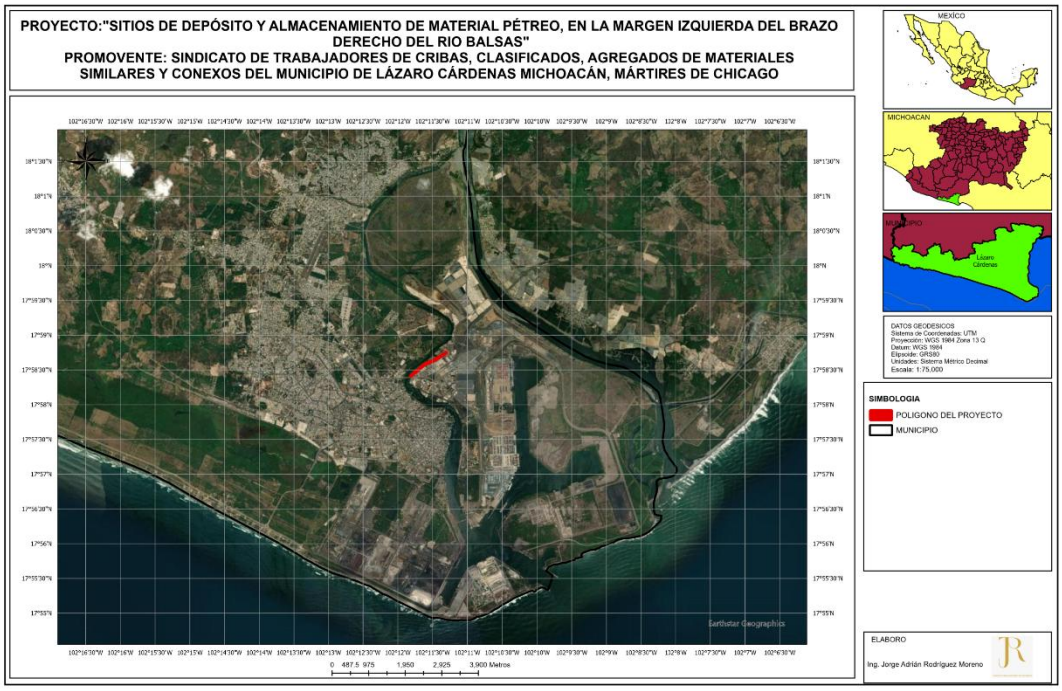


Ilustración 1. Macro localización del sitio del proyecto.

V. **INVERSIÓN REQUERIDA**

La inversión estimada para la correcta ejecución del Proyecto será de **$5,000,000.00 (Cinco millones de pesos).** Los recursos serán propios del Sindicato de Trabajadores de Cribas.

De los cuales $4,580,000.00 (Cuatro millones quinientos ochenta mil pesos) corresponden a las actividades del proyecto, mientras que $420,000.00 (Cuatrocientos veinte mil pesos) corresponden a las actividades de mitigación, restauración y compensación ambiental.

VI. CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto tiene como objetivo servir como patio de almacenamiento para materiales pétreos. Los principales procesos que se realizarán consisten en almacenamiento de materiales pétreos que provendrán de bancos o zonas de extracción autorizadas, una vez que el material ingresa al predio, se realizará la verificación que consiste en describir cantidades y tipo de material y lugar de extracción para posteriormente designar un espacio para su almacenamiento en el sitio, dicho almacenamiento debe ser estratégico para su salida rápida y sin contratiempo conforme al diagrama de flujo de la ilustración 6.

Por las características del proyecto el proceso será continuo a lo largo de la vida útil del proyecto, toda vez que servirá para el almacenamiento de materiales pétreos en temporada baja y su fácil salida cuando sea necesario; por el tipo de actividad no se requieren equipos especializado para la realización y cumplir el objetivo del proyecto, camiones tipo volteo para el acarreo de los materiales, así como retroexcavadores y cargadores frontales para la carga de los camiones y dar salida al material.

Las operaciones y procesos del proyecto consisten en recibir material, verificar características y condiciones de ingreso, almacenamiento temporal y posterior salida de este, no requiere procesos industriales, sin embargo, por su ubicación, se prevé una disminución en el uso de combustibles fósiles al contar zona de fácil acceso y cercana a sitios de aprovechamiento y extracción de materiales pétreos a la par de disminuir tiempos de traslado del material a las zonas de aprovechamiento o comercialización.

Se establece un periodo de vida útil de 5 años para la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio. El área del Proyecto se encuentra sobre espacio con diferentes actividades y en algunos casos sin actividad u ociosos en donde se aprecian patios logísticos en donde se almacenan diferentes tipos de equipos, mercancías, entre otras cuestiones, por ello, antes de iniciar con los trabajos, se deberán de realizar las siguientes actividades:

Delimitación.- Esta actividad se debe realizar por medio de estacas o mojones representativos con la finalidad de no dañar áreas fuera del polígono autorizado.

Limpieza.- En lo largo y ancho del área del Proyecto, toda vez que se pudiera encontrar materiales inorgánicos que pudieran impedir la correcta ejecución de las

actividades. Para esta etapa, se considera el uso de diversa maquinaria pesada como el tractor y retroexcavadoras.

Despalme.- Por último, dentro de esta etapa, se debe realizar el despalme para emparejar el terreno, tanto de las áreas de depósito como de las brechas de acceso, con la finalidad de facilitar las labores de carga y descarga.

Durante recorridos realizados a la zona del proyecto, se observó la presencia de especies de flora introducidas como almendros, mangos y palma de coco, sin embargo, no se considera la remoción de vegetación, ya que se propone que el almacenamiento (áreas de depósito), se realice en zonas desprovistas de la misma, asi evitar un desequilibrio ambiental.

Además, en esta etapa se propone realizar un programa de ahuyentamiento y reubicación de flora y fauna silvestre en caso de ser necesario, la implementación del programa de vigilancia y un programa de manejo de residuos tanto de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de manejo especial (RME) y de Residuos Peligrosos (RP), mismos que se describen en el capítulo correspondiente.

Las actividades de construcción contempladas por el proyecto consisten en el almacenamiento temporal de materiales pétreos para su posterior salida a las áreas de aprovechamiento, bajo este esquema, la etapa de construcción considera únicamente las siguientes obras.

Nivelación de la zona federal

El proyecto contempla la nivelación del terreno en los sitios o áreas que asi lo requieran, lo anterior con la finalidad de evitar cualquier riesgo y el desplazamiento hacia la parte colindante con el rio Balsas. Para esta actividad será necesario utilizar maquinaria como camionetas tipo volteo, retroexcavadoras y vibro compactadores.

La nivelación del terreno dependerá de la cota de las zonas y alcanzará el nivel de la carretera de acceso, algunos lugares ya se encuentran a nivel, mientras que para otros será necesario realizar nivelación con materiales pétreos.

Caseta de vigilancia

El proyecto contempla la instalación de un par de casetas de vigilancia, las cual serán elaboradas con postes de madera y lamina de fierro galvanizada, tanto para las paredes como para el techo, las dimensiones será de 3 metros x 3 metros ($9m^2$).

El objetivo de las casetas será para el resguardo de equipo y maquinaria menor, así como resguardo del velador para el cuidado de la maquinaria que se mantenga en el sitio. Se pretende infraestructura de fácil remoción debido a que se considera el abandono del lugar en determinado tiempo.

Sanitarios portátiles

El proyecto contempla la instalación de sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores, los cuales serán instalados de acuerdo a las necesidades de las áreas de carga y descarga, asi mismo el manejo y limpieza corresponderá a cargo de la empresa contratada, por lo que se estima su limpieza sea diaria.

Almacén de residuos

El proyecto contempla el establecimiento de un área especialmente donde se instalarán lo contenedores para el manejo de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos en caso de ser necesarios por extrema necesidad del mantenimiento de vehículos, ya que dicho mantenimiento se realizará en los talleres mecánicos de la localidad de Lázaro Cárdenas.

Su instalación será a un costado de la caseta de vigilancia, para tener una mejor vigilancia y control de dichos residuos, para su construcción únicamente serán necesarios postes de madera y cable de fierro galvanizado de ½ pulgada, para amarrar los contenedores, para el techo será necesario utilizar lámina galvanizada.

Además, en esta etapa se propone realizar como medidas de mitigación la implementación del programa de vigilancia y un programa de manejo de residuos tanto de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de manejo especial (RME) y de Residuos Peligrosos (RP), mismos que se describen en el capítulo correspondiente

La etapa de operación y mantenimiento del proyecto considera las actividades de ingreso, almacenamiento temporal y salida de materiales pétreos empleando camiones tipo volteo, así como retroexcavadoras o cargadores frontales. Las actividades contempladas durante la etapa de operación y mantenimiento serán las siguientes:

Señalizaciones

El proyecto contempla la señalización tanto para el acceso a los sitios de depósito, como para el almacén de residuos, así como de los contenedores de los mismos residuos, separándolos de acuerdo a la normatividad correspondiente en Residuos

sólidos orgánicos e inorgánicos, manejo especial y residuos peligrosos, en caso de ser necesarios.

Almacenamiento y transporte de material pétreo

El almacenamiento consiste en la descarga de material pétreo proveniente de bancos debidamente autorizados por la autoridad correspondiente, de los camiones de volteo, para posteriormente ser vendidos al público o empresas que así lo requieran.

El transporte se realizará para el traslado del material pétreo directamente al comprador final, en todo momento se contará con supervisión, para evitar que durante las labores sean dispersados materiales fuera de las áreas autorizadas, asi como vigilar el cumplimiento de la normatividad aplicable para los vehículos utilizados.

Para esta actividad será necesario utilizar retroexcavadoras o cargadores frontales, además de herramientas manuales como son palas; dentro de las acciones se propone solo operar durante un turno de 8 horas, de preferencia desde las 8:00 horas, para evitar ruidos y polvos, que pudieran afectar al medio ambiente.

Al igual que en las etapas preliminares en esta etapa se propone realizar como medidas de mitigación la implementación del programa de vigilancia y un programa de manejo de residuos tanto de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de manejo especial (RME) y de Residuos Peligrosos (RP), mismos que se describen en el capítulo correspondiente.

El proyecto consiste en el almacenamiento temporal de materiales pétreos, así como el almacenamiento temporal de RSU, RME y en su caso RP que se generen productos de las actividades que se realizan, no se contempla el almacenamiento de sustancias no peligrosas. No se considera el almacenamiento de sustancias peligrosas, no obstante, por el tipo de maquinaria a emplear y la actividad, es necesario que se considere la generación de residuos peligrosos derivado de fugas o fallas mecánicas como derrames de diesel o grasas o aceites, que en su caso, se almacenaran conforme la normatividad para su disposición final.

El proyecto no contempla la realización de obras complementarias a este, toda vez que se cuenta con los servicios requeridos y su objetivo consiste únicamente en el almacenamiento temporal de materiales pétreos.

La última etapa del proyecto es el abandono del sitio del proyecto buscando la restitución de las funciones ambientales del mismo, para efectos de lo anterior, se consideran las siguientes actividades:

Desmantelamiento de obras provisionales

Esta actividad consiste en quitar la infraestructura de las casetas de vigilancia y del depósito de almacenamiento temporal de residuos, mismos que serán depositados en los sitios autorizados por el estado y ubicado en el municipio de Lázaro Cárdenas, para los residuos de manejo especial.

Limpieza del área

Una vez que sean retiradas las instalaciones provisionales, se llevara a cabo la limpieza general del sitio de estas áreas, para dejarla como se encuentra actualmente. Por otra parte, la limpieza de los sitios de depósito, se revisará que no exista ningún tipo de residuo, se hace mención que esta actividad de vigilancia es permanente, por lo que en caso de que existiera, será retirado por completo.

Restauración del sitio

La restauración del sitio consistirá en eliminar cualquier tipo de material pétreo sobrante, la nivelación del terreno de ser necesario, así mismo en caso necesario el establecimiento de plantas propias de la región tal como lo son Frijolillo y primavera a lo largo de la colindancia con la zona federal del río Balsas mediante un programa de reforestación.

VII. **VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTO JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO**

El proyecto se vincula a los siguientes ordenamientos jurídicos:

Plan Nacional de Desarrollo

Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán (2021 – 2027).

Plan de Desarrollo Municipal de Lázaro Cárdenas 2024 – 2027

Prog**r**ama de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT).

Programa de ordenamiento ecológico estatal de Michoacán de Ocampo

Programa de ordenamiento ecológico regional de la Sierra-Costa

Programa de ordenamiento ecológico territorial local de Lázaro Cárdenas.

Programa de Desarrollo Urbano.

Región hidrológica prioritaria N.27.

Región marina prioritaria N. 30

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicana (CPEUM).

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental
Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos
Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos
Ley para la prevención y gestión integral de residuos en el estado de Michoacán de Ocampo.
Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.
NOM-081-SEMARNAT-1994
NOM-041-SEMARNAT-1999
NOM-045-SEMARNAT -1996
NOM-059-SEMARNAT-2010
NOM-001-SEMARNAT-2021
NOM-052-SEMARNAT-2005

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

Para el presente caso Proyecto, el SA se delimitó en base a las definiciones establecidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en sus guías de apoyo para la elaboración de las Manifestaciones, en la cual, se establece que *en caso de obras y actividades en zona terrestres podrán utilizar la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio), la zonificación…*

Por tal motivo, y debido a que el Proyecto se encuentra dentro del **Programa de Ordenamiento Territorial Local del Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Michoacán de Ocampo**, publicado el Periódico Oficial del Estado de Michoacán el 14 de agosto del 2019, se tomó como SA la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **PDU80C-IN-ZEE**, con política de aprovechamiento.

El área del Proyecto se encuentra en una zona donde medianas empresas se encuentran establecidas y usan el área para el resguardo de chasis de transporte, zonas de almacenamiento de minerales pétreos, o simplemente desprovistas de vegetación, motivo por el cual, y debido a que el sitio, en su parte colindantes ya se encuentran impactadas, se considera que el área de influencia y del Proyecto, sea el mismo, toda vez que estos, recaerán puntualmente en esa zona, sin aumentar los servicios productivos que actualmente ahí se realizan. En ese sentido, el área de influencia tiene un área de 3.1 Ha.

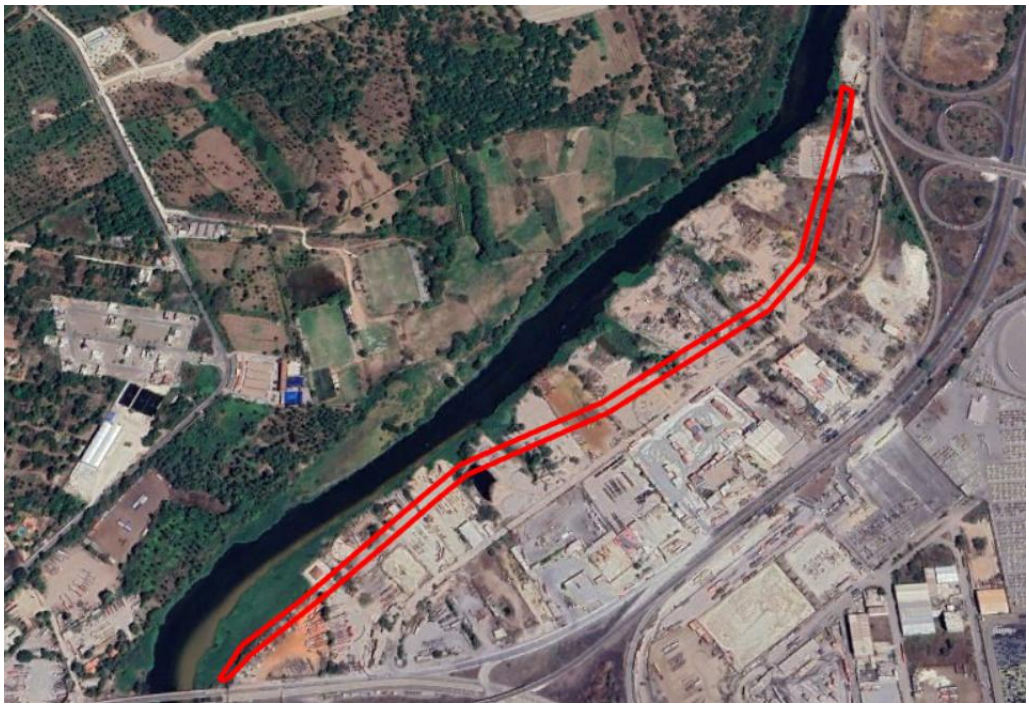


Ilustración 2. Área de influencia del proyecto.

Aspectos abióticos

El clima presente en el Sistema Ambiental y áreas adyacentes es el de tipo Aw1(w), sin embargo, el INEGI establece un tipo de clima Aw0 que pertenece a un grupo de clima cálido subhúmedo seco con lluvias invernales por debajo del 2% con dos temporadas perfectamente definidas durante el año: una de secas, de noviembre a mayo, y una de lluvias, de junio a octubre. La temperatura promedio anual es de 26.9 ºC, con temperaturas más bajas en enero (promedio de 25.2 ºC) y cálidas en el mes junio (28.1ºC), por lo cual se tiene una variación media mensual de temperatura de 2.9 ºC.

En Michoacán, los vientos dominantes están regidos por la diferencia de presión atmosférica, los vientos, provienen del sur y el suroeste, del océano pacifico, con velocidades máximas de 12 y 19 km/hr y velocidades prodominantes de 1 a 5 km/hr de acuerdo con las horas del año que sopla el viento.

Por otro lado, el Sistema Ambiental se encuentra en la trayectoria que siguen los huracanes y tormentas tropicales que se forman en el Pacífico Nororiental. De acuerdo con el atlas de riesgo del municipio de Lázaro Cárdenas, la zona del proyecto se considera como se riesgo alto ya que pueden presentar vientos mayores a 10 m/s. La vulnerabilidad de la infraestructura ante este tipo de

fenómenos se debe a las actividades económicas y patrones de uso de suelo creando altos niveles de exposición al riesgo.

El mismo atlas de riesgo del municipio de Lázaro Cárdenas señala que las probabilidades de presencia de este tipo de fenómenos son altas, sin embargo, señalan que son relativamente viables de manejar para su prevención.

De manera específica, el sitio del proyecto se ubica dentro de la subprovincia denominada Costas del Sur, que es un compuesto de sierras bajas de origen sedimentario, volcánico y metamórfico; algunos valles, lomeríos y llanuras costeras se encuentran formados por materiales aluviales con una anchura de más de 100 Km en dirección noroeste a suroeste y se clasifica como zona D de alta sismicidad.

Para el SA, y debido a que abarca en su mayoría es zona industrial se pueden encontrar dos tipos de suelos, como lo son Regasoles y Arenosol debido a los diversos componentes ambientales que dentro de este se encuentra. De manera específica para el sitio del proyecto y el tipo de suelo dominante es el Regosol.

Hidrologicamente, el SA y el área de influencia del Proyecto, se encuentran dentro de la región hidrológica Río Balsas y dentro de acuífero, denominados Lázaro Cárdenas, definido con la clave 1617 por la Comisión Nacional del Agua.

Aspectos bióticos

De acuerdo con lo señalado en el PEOL, el sistema ambiental presenta tres tipos de suelo y vegetación, empezando por la más predominante de tipo “urbano construido”, en la parte norte un tipo de suelo “vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia”, en la parte oeste presenta un área “desprovista de vegetación” y otra de tipo “manglar”

El listado de la flora del SA y del sitio del proyecto, se obtuvo realizando diversas actividades, entre ellas recorridos a pie, muestreos aleatorios y consulta bibliográfica de listados en la región, esto con la finalidad de obtener información de vegetación que se pueda encontrar. Es importante mencionar que debido a que se realizaron trabajos para el establecimiento de actividades económicas, la vegetación presente es escasa, toda vez que, por la ejecución de esos trabajos, se removió mencionada vegetación en años anteriores.

El proyecto no contempla la remoción de vegetación Arborea, únicamente arbustos y matorrales, en los sitios de almacenamiento temporal.

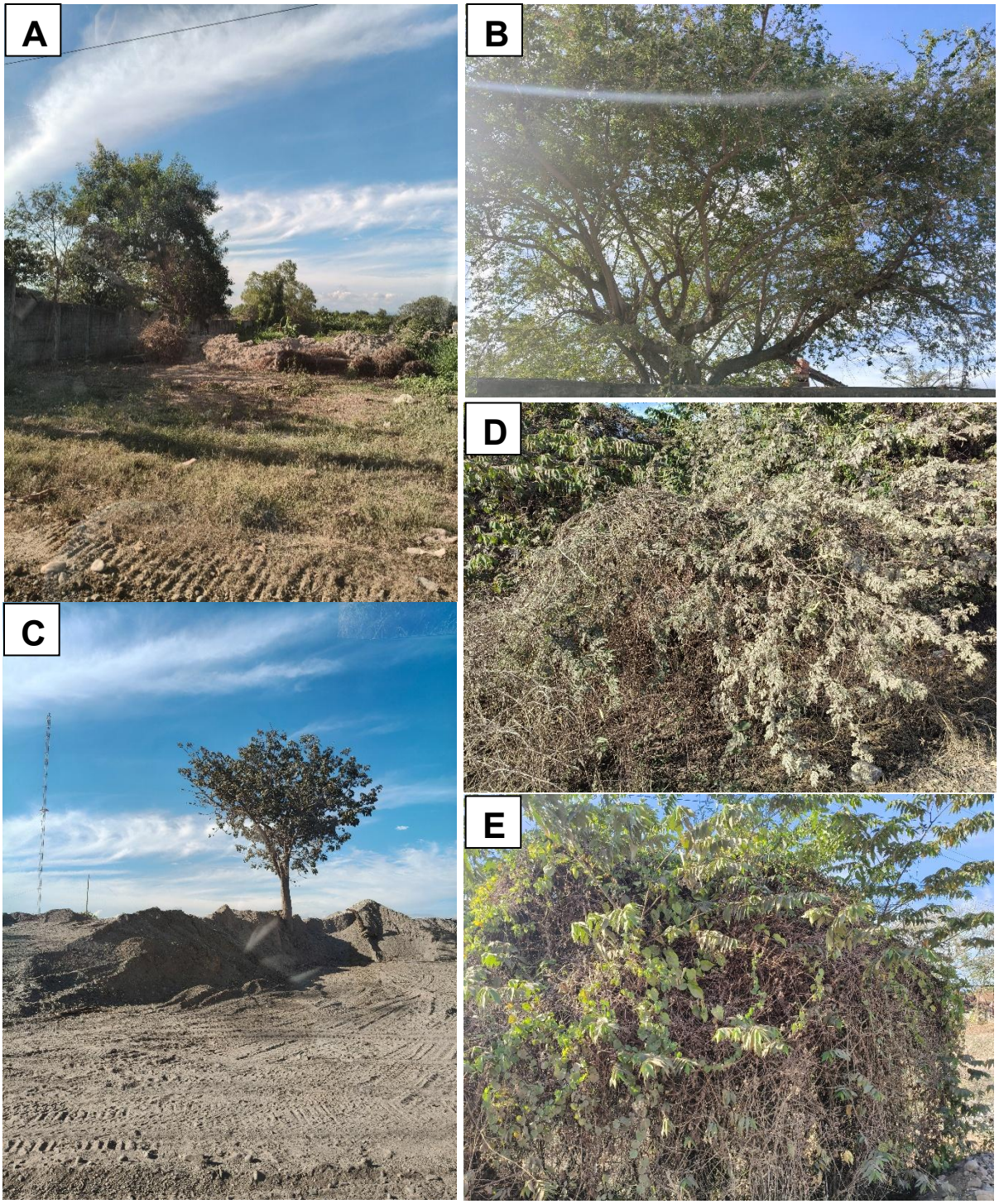


Ilustración 3.- Flora avistada en el sitio del proyecto. A) Ejemplares de Sauce y Guaje al fondo; B) Pinzan, C) Ceiba; D) Huizache y E) Capulin.

Los ejemplares de fauna encontrados en el SA, de acuerdo con los recorridos realizados son aves y reptiles donde la iguana y el cocodrilo presentan un estatus de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

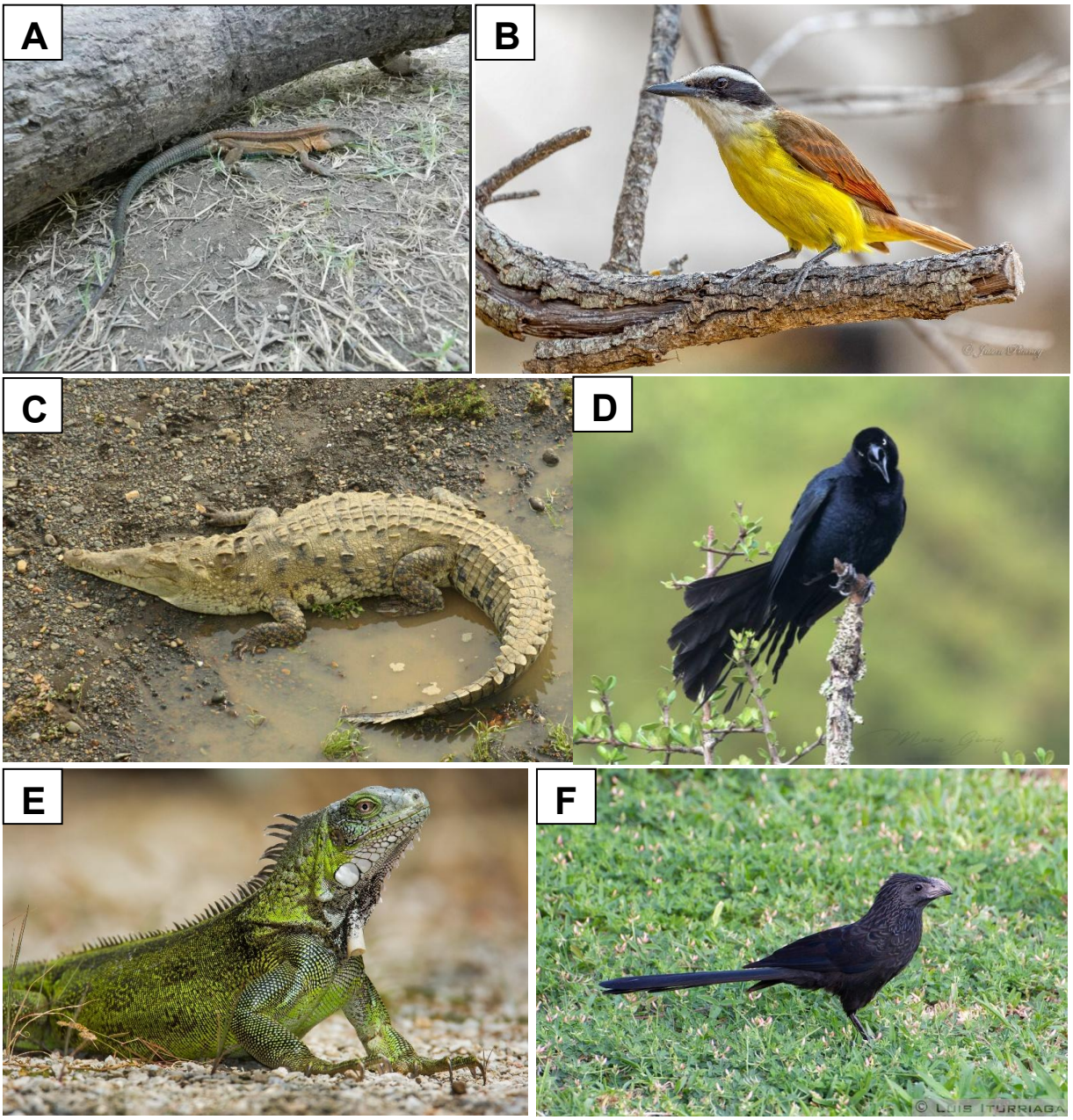


Ilustración 4.- Flora avistada en el sitio del proyecto. A) Lagartija rayada, B), Luisillo, C) Cocodrilo; D) Zanate; E) Iguana verde y F) Picuyo (las imágenes fueron tomadas de internet).

El sitio del proyecto y el Sistema Ambiental delimitado se encuentran en una zona considerada como industria, en conformidad con la UGA PDU80C-IN-ZEE en donde se encuentran las principales industrias de servicio minero y el complejo portuario de Lázaro Cárdenas, además, de la instalación de centros de almacenamiento y resguardo de mercancías.

La vegetación nativa que en su momento se encontró fue removida apreciando nula presencia de vegetación nativa, algunos ejemplares de flora introducida en algunos lugares, ya que se trata de áreas destinadas a la industria del comercio, como lo son sitios para el resguardo de unidades terrestres, tractocamiones, chasis, entre otros.

Demográficamente, la población de Lázaro Cárdenas ha tenido un incremento en número de habitantes desde qué le fue otorgada la categoría de municipio llamándose inicialmente Melchor Ocampo; su población actual es de 196,003 habitantes de los cuales el 50.3% son mujeres y 49.7% hombres (INEGI, 2020), mientras que los rangos de edad de 0 a 4 años están representados por 16,915 habitantes, de 5 a 9 años por 18,539 habitantes y de 10 a 14 años por 17,699 habitantes que concentran el 27.1% del total de la población total de Lázaro Cárdenas.

En 2020 la población económicamente activa se encuentra alrededor del 63.13% (96,704) mientras que la no activa un 36.56% (56,003)) y de los cuales el 60.09% son hombres y el 39.91% son mujeres (económicamente activos); el salario promedio mensual para el estado de Michoacán durante el periodo de 2022 fue de 6,710 pesos.

Mientras que del total de la población de Lázaro Cárdenas, 1860 personas hablan alguna lengua indígena lo que corresponde al 0.95% del total, considerando una población de 3 años o más, las lenguas indígenas registradas son: mixteco, tarasco, amuzgo, náhuatl, zapoteco, tlapaneco, tzeltal, otomí y algunas que no fueron especificadas.

Los factores ambientales de los cuales el Proyecto tendrá influencia ya sea de manera directo o indirecta, así como a los procesos que este pudiera influir durante su preparación, construcción y operación, se presentan a continuación:

Factor o proceso ambiental	**Grado de afectación, problemática y tendencias ambientales**
Factores abióticos	
Suelo	El uso de suelo en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental definido es de tipo industria, se trata de una zona que, de manera directa e indirecta, ayuda a la operatividad portuaria, y que ha crecido a lo largo de los años, debido a que las empresas logísticas, de almacenamiento, y/o privadas, buscan espacios donde se

	les permita realizar estos trabajos con equipos pesados sin interferir a la población del municipio de Lázaro Cárdenas.
Agua	Este componente podría verse afectado en caso de que se realice, en la única parte en contacto con el agua, vertidos no controlados, no obstante, estos serán ayudados con equipos para su acomodo. Además, para el uso del agua en riego de la zona, se usará agua autorizada por el órgano regulador municipal. No se tiene considerado usar o explotar pozos de agua subterránea o superficial.
Aire	La calidad del aire en el municipio de Lázaro Cárdenas no se considera buena, sin embargo, el proyecto evitará en todo momento el agregar sinergia a este tipo de situación, ejecutando medidas ambientales para tales fines, con ello, evitando las emisiones que de gases y/o polvos.
Paisaje	El paisaje del Sistema Ambiental no se verá afectado debido a que el uso de suelo se considera como industrial y que dentro de este se encuentran instaladas terminales portuarias, empresas logísticas, acereras, cribas y otras que son compatibles al tipo de suelo permitido.
Factores bióticos	
Flora	La vegetación en la costa del municipio de Lázaro Cárdenas y por ende del Sistema Ambiental fue alterada hace cerca de 90 años cuando la zona costera se convirtió en un polo de desarrollo portuario, ello conllevó a la desaparición prácticamente en su totalidad de la vegetación nativa, toda vez que con la construcción del Puerto, y su crecimiento exponencial, día a día fueron arribando empresas logísticas al SA, modificando los entornos ambientales. Por lo anterior, la afectación por el proyecto a este factor es nula al encontrarse con uso de suelo para Industria y las modificaciones ambientales que ahí se han realizado.
Fauna	La fauna dentro del Sistema Ambiental es casi nula debido al uso de suelo y los ejes de desarrollo que se han efectuado. Esta poca fauna silvestre se encuentra dentro del Puerto de Lázaro Cárdenas, sitio ajeno a donde se encuentra el Proyecto, por lo que estos no resultarán afectados. Así mismo, durante las visitas de inspección en el Proyecto se encontró en su mayoría especies domesticas libres (perros y gatos), lo que resulta en un deterioro ambiental en este componente.
Socio económicos y culturales	La construcción del Proyecto impactará positivamente el factor socioeconómico por el uso y movimiento de equipo para el acarreo del material, lo que conllevará al ingreso de los dueños de los volteos y maquinaría.

IX. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología que se expone en el presente manifiesto y que se empleó para la identificación de los impactos ambientales, es una matriz de impactos del tipo causa-efecto, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestos en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos (Fernández-Vitora 1997).

Para la identificación de los factores ambientales, se utilizó una lista de verificación a dos columnas que relaciona por un lado las actividades para cada etapa del proyecto (capitulo II) y por el otro los factores ambientales con los atributos identificados como susceptibles de ser impactados (capitulo IV), buscando que estos indicadores fueran representativos, cuantificables y fáciles de identificar; se buscó que los indicadores seleccionados arrojaran parámetros de confianza para soportar la información presentada dentro de la evaluación de impactos, estos indicadores fueron comparados con listas bibliográficas reportadas.

Para el análisis de los impactos se consideraron 11 atributos o criterios necesarios para determinar la importancia de los impactos donde la importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, considerando los impactos con valores de importancia inferior a 25 son irrelevantes o compatibles con la actividad a realizar; los valores entre 25 a 50 se consideran moderados, entre 50 a 75 severos, entre 75 a 100 críticos.

De acuerdo con la evaluación que anteriormente se realizó, se detectaron que, para la etapa de preparación del sitio, se tienen 6 atributos a impactar de forma negativa y 2 de forma positiva. De este primer grupo, se tiene 2 impactos considerados como compatibles con el Proyecto, y los faltantes, como impactos moderados a este, siendo el componente suelo el más afectado de ellos.

Para la etapa de construcción del Proyecto, se detectaron los mismos 8 atributos ambientales, teniendo 6 a impactar de forma negativa y el restante, de forma positiva. Dentro de esta etapa, se tienen 2 atributos ambientales con importancia moderada y el restante, de forma compatible con el Proyecto. El atributo con mayor afectación corresponde a la calidad del aire por las emisiones de gases y el levantamiento de polvos.

Por último, para la etapa de construcción del Proyecto de los 8 atributos ambientales identificados, se concluye que se tendrán 6 atributos a ser impactados de forma

negativa y el resto, de forma positiva. Del total de los impactos negativos, se tiene que cuatro serán moderados con el Proyecto y dos compatibles con este. El atributo para impactar de forma más considerada es la calidad del aire.

A continuación, se describen aquellos efectos negativos de acuerdo con la etapa en la cual se estarán generando.

Tabla 1.- Descripción de los impactos moderados para la etapa de preparación del sitio.

Componentes ambientales	Atributos	Importancia
Atmosfera	Calidad del aire	Se considera como una afectación moderada de manera negativa debido a que, durante la preparación del sitio, será necesario el uso de maquinaria y equipo para nivelar el terreno, remover los obstáculos, residuos, u otro objeto dentro del área del Proyecto; no obstante, durante la ejecución de los trabajos se estarán realizando trabajos para reducir el impacto adverso de este atributo ambiental.
Suelo	Calidad del suelo.	Aunque dentro del área del proyecto se tiene que el suelo se encuentra desnudo, por los trabajos de rellenos que se llevaron a cabo por personal ajeno al Promovente y Proyecto, se realizaran trabajos de adecuación a este, donde se retirará las primeras capas para la nivelación del área del Proyecto. Además, de que por el uso de maquinaría y equipo, se pudiera contaminar por algún derrame o vertimiento accidental de un material peligroso.
	Características del suelo.	Aunque el uso de suelo en el cual se encuentra el Proyecto corresponde al tipo industrial y que es compatible con la actividad deseada, este atributo no tendrá una mejora con la construcción del Proyecto, ya que en esta etapa, implica el retirar un cierto espesor del suelo, lo cual, comprometería a sus características.
Paisaje	Calidad del Paisaje	El área del Proyecto y el SA, cuentan con una calidad paisajista muy deteriorada por la instalación portuaria, e industria pesada, así como servicios logísticos conexos al Puerto. No obstante, durante los movimientos de tierras, maquinarías, se prevé la

		generación de gases y partículas de tierra, conllevando a una disminución paisajística del SA y área del Proyecto.
Socioeconómico	Calidad de vida	Uno de los componentes con beneficios para el promovente y los agremiados al sindicato, es la mejora en la calidad de vida, aunque de manera modera debido los trabajos de preparación del sitio serán muy cortos, pero se estará requiriendo de su trabajo para lograr lo que se pretende.
	Dinámica Poblacional	Con el inicio de los trabajos en la etapa de preparación del sitio, se estará requiriendo la contratación de maquinaría, compra de equipos, ayudantes, camiones, y otros elementos que serán requeridos para que esta se realice. Por lo cual, se espera un aumento en la oferta de trabajo, llevando con ello, movimiento económico, lo que propiciaría a una población económicamente activa y flujo de dinero.

Tabla 2.- Descripción de los impactos moderados para la etapa de construcción del Proyecto.

Componentes ambientales	Atributos	Importancia
Atmosfera	Calidad del aire	Se considera como una afectación moderada de manera negativa debido a que, se estará requiriendo el uso de maquinarias y equipos para la conformación de área a la profundidad deseada y posteriormente se realice el almacenamiento de los materiales pétreos. En donde se generarán polvos fugitivos por el tipo de suelo presente en el área, así como las emisiones de gases de los camiones.
Paisaje	Calidad del Paisaje	El uso de maquinaria y equipo contribuirán a la generación de gases por la combustión de hidrocarburos, además, por el suelo desprotegido que se tiene en los alrededores del Proyecto, y el paso de estos equipos, se estará levantando polvo, lo que contribuirá a una afectación negativa a este factor, que es importante decir, este se encuentra impactado por los establecimientos industriales que ahí se encuentran.

Socioeconómico	Calidad de vida	Por la contratación de mano de obra para la construcción de la franja donde se realizarán los trabajos de almacenamiento se estarán generando empleos y derrama económica por la adquisición de elementos para el mantenimiento de los equipos y/o cambios de ciertos materiales.
	Dinámica Poblacional	Con los trabajos de construcción, y la generación de empleos, así como la derrama económica que se generará, se tendrá una población activa económicamente, lo que permitirá su movimiento y gasto de dinero.

Tabla 3.- Descripción de los impactos moderados para la etapa de operación del Proyecto.

Componentes ambientales	Atributos	Importancia
Atmosfera	Calidad del aire	Durante los trabajos de almacenamiento en la zona del Proyecto y aprovechamiento de este material en los sitios donde se requería, se necesitarán maquinaría y vehículos pesados, mismos que generarán emisiones de gases y levantamiento de partículas al aire; no obstante, durante la ejecución de los trabajos se estarán realizando trabajos para reducir el impacto adverso de este atributo ambiental.
Suelo	Calidad del suelo.	Con el almacenamiento y retiro de materiales pétreos del área del Proyecto se tendrá presión sobre el factor suelo, por el movimiento de maquinaría y vehículos pesados que salen y entran al área del Proyecto. Pudiendo generarse alguna situación de emergencia o daño a este componente.
Paisaje	Calidad del Paisaje	Con la entrada y salida de camiones del área del Proyecto, el traslado de los materiales, así como del movimiento de maquinaría, se tendrán emisiones de gases y de material sedimentado, lo que propiciara a un deterioro del paisaje, que, dicho sea de paso, este es enfocado a la Industria.

Socioeconómico	Calidad de vida	Al encontrarse el Proyecto en operación, se tendrá la necesidad de aumentar el requerimiento de camiones de tipo volteo y maquinaría para realizar el acomodo, resguardo, carga y traslado de este material a los diferentes sitios, motivo por el cual, se tendrá un aumento en la contratación de mano de obra, traduciéndose en un ingreso a estos, propiciando su desarrollo económico.
	Dinámica Poblacional	Con la entrada en funcionamiento del Proyecto y sus requerimientos, el personal que se encuentre laborando y la derrama económica que se deje, por motivos de la compra de comida, aceites, filtros, mangueras u otro bien necesario, se estará favoreciendo al movimiento de la economía local.

X. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente trabajo, solamente se mencionan los impactos negativos a generarse por las acciones y actividades del mismo Proyecto sobre el medio, no se mencionan los impactos positivos ya que estos por obviedad no tienen una medida de corrección, lo único que se hace es incrementarlos.

Enseguida se presentan las medidas de mitigación sugeridas por componente ambiental, señalando los impactos que se desea mitigar, durante cada etapa del Proyecto y en los cuales, se generaran contaminantes.

Tabla 4. Medidas de mitigación, compensación y/o restauración para los impactos ambientales a generarse en la Preparación del Sitio.

Atributos que se impactan	Medida de mitigación, compensación y/o restauración
Calidad del Aire	Existirá un programa de vigilancia ambiental para evitar invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de las áreas para el proyecto. Se elaborarán programas de mantenimiento correctivos y preventivos para la maquinaría a requerirse. Se regará el área del Proyecto, así como los caminos de acceso a este. Para el acarreo de material despalmado, serán usadas lonas en los camiones de carga. Se cumplirán con los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994 Se establecerán limites de velocidad dentro del área del Proyecto. Las actividades únicamente se realizarán en el turno matutino.
Calidad del suelo	Se instalarán recipientes de residuos orgánicos e inorgánicos para la clasificación y disposición de estos. Al menos cada 3er día, los residuos generados serán depositados en el relleno sanitario o recolectados por empresa autorizada Queda prohibido disponer de los residuos de cualquier tipo en sitio o lugares que no sean los adecuados para su disposición temporal. Queda prohibido realizar actividades de mantenimiento correctivos pesados dentro del área del Proyecto. Se usarán lonas plásticas por debajo de la maquinaría cuando se realicen los cambios de aceite, filtros, etc. En caso de derrame accidental de combustibles, grasas y/o aceites al suelo, se deberán realizar inmediatamente la limpieza de este. Los residuos peligrosos por generarse serán dispuestos con prestadores de servicio autorizados. Se establecerán letreros alusivos de prohibiciones y de cuidado ambiental. Se instalarán saniportatiles a razón de 1 por cada 20 empleados. Existirá un programa de vigilancia ambiental para evitar invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de las áreas para el proyecto.

Calidad del Agua	Se dispondrán recipientes de residuos para la clasificación y disposición de estos. Se retirarán los residuos cada 3er día para evitar la generación de lixiviados. Se usarán membranas plásticas para la realización de cambios de mantenimientos menores. Se instalarán saniportatiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores. Existirá un programa de vigilancia ambiental para verificar que no existen residuos peligrosos en el suelo, residuos sólidos urbanos tirados o contaminación que afecte a este componente. Se instalarán letreros alusivos de prohibición y/o concientización Se verificará que la pipa de riego no tenga fugas para evitar el uso innecesario de esta. En caso de algún derrame de residuo peligroso, se realizará su contención y limpieza.
Diversidad	Se delimitará con cajetes el área del Proyecto, evitando con ello afectar áreas ajenas a este. Se realizarán trabajos de ahuyentamiento antes de iniciar con los trabajos de preparación del sitio. Se establecerá una medida de compensación ambiental colindante al Proyecto o cerca a este. Se darán platicas de concientización para el cuidado de la flora y fauna y se instalarán letreros alusives para concientizar el cuidado a la flora y fauna. Se supervisará que no exista daño a la fauna local por parte del personal encargado. Existirá un programa de vigilancia ambiental para verificar que no exista daño alguno a este factor.
Características del suelo	Se delimitará el área del Proyecto para evitar con ello el daño a zonas ajenas a este. Se realizarán trabajos de reforestación para compensar la afectación al suelo. Se usarán lonas plásticas por debajo de la maquinaría cuando se realicen los cambios de aceite, filtros,, etc En caso de derrame accidental de combustibles, grasas y/o aceites al suelo, se deberán realizar inmediatamente la limpieza de este. Los residuos peligrosos por generarse serán dispuestos con prestadores de servicio autorizados. Se establecerán letreros alusivos de prohibiciones y de cuidado ambiental. Se instalarán saniportatiles a razón de 1 por cada 20 empleados. Existirá un programa de vigilancia ambiental para evitar invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de las áreas para el proyecto.

	Únicamente se escarbará hasta la profundidad deseada.
Calidad del Paisaje	Existirá un programa de vigilancia ambiental para verificar los trabajos de prevención. Se regará el área del Proyecto al menos una vez al día para evitar la generación de polvos. Se instalarán recipientes de residuos sólidos urbanos y retirarán cada tercer día. Se establecerán límites máximos de velocidad en el área del Proyecto. Se realizarán acciones de compensación ambiental en zonas aledañas o cercanas al área del Proyecto. Se realizarán trabajos de limpieza en la periferia del Proyecto por lo menos una vez a la semana.

Tabla 5. Medidas de mitigación, compensación y/o restauración para los impactos ambientales a generarse en la Construcción del Proyecto.

Atributos que se impactan	**Medida de mitigación, compensación y/o restauración**
Calidad del Aire	Existirá un programa de vigilancia ambiental para evitar invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de las áreas para el proyecto. Se elaborarán programas de mantenimiento correctivos y preventivos para la maquinaría a requerirse. Se regará el área del Proyecto, así como los caminos de acceso a este. Para el acarreo del material extraído por motivo de la excavación, se usarán lonas en los camiones de carga. Se cumplirán con los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994 Se establecerán límites de velocidad dentro del área del Proyecto. Las actividades únicamente se realizarán en el turno matutino para evitar la generación de ruidos nocturnos.
Calidad del suelo	Se instalarán recipientes de residuos orgánicos e inorgánicos para la clasificación y disposición de estos. Al menos cada 3er día, los residuos generados serán depositados en el relleno sanitario o recolectados por empresa autorizada Queda prohibido disponer de los residuos de cualquier tipo en sitio o lugares que no sean los adecuados para su disposición temporal. Queda prohibido realizar actividades de mantenimiento correctivos pesados dentro del área del Proyecto. Se usarán lonas plásticas por debajo de la maquinaría cuando se realicen los cambios de aceite, filtros, etc…

	En caso de derrame accidental de combustibles, grasas y/o aceites al suelo, se deberán realizar inmediatamente la limpieza de este. Los residuos peligrosos por generarse serán dispuestos con prestadores de servicio autorizados. Se establecerán letreros alusivos de prohibiciones y de cuidado ambiental. Se instalarán saniportatiles a razón de 1 por cada 20 empleados. Existirá un programa de vigilancia ambiental para evitar invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de las áreas para el proyecto.
Características del suelo	Se usarán lonas plásticas por debajo de la maquinaría cuando se realicen los cambios de aceite, filtros, etc. En caso de derrame accidental de combustibles, grasas y/o aceites al suelo, se deberán realizar inmediatamente la limpieza de este. Los residuos peligrosos por generarse serán dispuestos con prestadores de servicio autorizados. Se establecerán letreros alusivos de prohibiciones y de cuidado ambiental. Se instalarán saniportatiles a razón de 1 por cada 20 empleados. Existirá un programa de vigilancia ambiental para evitar invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de las áreas para el proyecto. Únicamente se escarbará hasta la profundidad deseada.
Calidad del Agua	Se dispondrán recipientes de residuos para la clasificación y disposición de estos. Se retirarán los residuos cada 3er día para evitar la generación de lixiviados. Se usarán membranas plásticas para la realización de cambios de mantenimientos menores. Se instalarán saniportatiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores. Existirá un programa de vigilancia ambiental para verificar que no existen residuos peligrosos en el suelo, residuos sólidos urbanos tirados o contaminación que afecte a este componente. Se instalarán letreros alusivos de prohibición y/o concientización Se verificará que la pipa de riego no tenga fugas para evitar el uso innecesario de esta. En caso de algún derrame de residuo peligroso, se realizará su contención y limpieza.

Diversidad	Se respetará la delimitación del área del Proyecto para evitar la afectación de la flora colindante a este. Se darán platicas de concientización para el cuidado de la flora y fauna Se instalarán letreros alusives para concientizar el cuidado a la flora y fauna. Existirá un programa de vigilancia ambiental para verificar que no exista daño alguno a este factor. En caso de presentarse, se reubicará a las colindancias la especies que se encuentren en el área del Proyecto.
Calidad del Paisaje	Existirá un programa de vigilancia ambiental para verificar los trabajos de construcción del Proyecto. Se regará el área del Proyecto al menos una vez al día para evitar la generación de polvos. Se instalarán recipientes de residuos sólidos urbanos y retirarán cada tercer día. Se establecerán límites máximos de velocidad en el área del Proyecto. Se realizarán trabajos de limpieza en la periferia del Proyecto por lo menos una vez a la semana. Se realizarán trabajos de compensación ambiental en las colindancias del Proyecto.

Tabla 6. Medidas de mitigación, compensación y/o restauración para los impactos ambientales a generarse en la Operación del Proyecto.

Atributos que se impactan	Medida de mitigación, compensación y/o restauración
Calidad del Aire	Existirá un programa de vigilancia ambiental para evitar invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de las áreas para el proyecto. Se elaborarán programas de mantenimiento correctivos y preventivos para la maquinaría a requerirse. Se regará el área del Proyecto, así como los caminos de acceso a este. Para el acarreo del material para almacenar y posterior mover, se usarán lonas en los camiones de carga. Se cumplirán con los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994 Se establecerán límites de velocidad dentro del área del Proyecto y las actividades únicamente se realizarán en el turno matutino para evitar la generación de ruidos nocturnos.
Calidad del suelo	Se instalarán recipientes de residuos orgánicos e inorgánicos para la clasificación y disposición de estos. Al menos cada 3er día, los residuos generados serán depositados en el relleno sanitario o recolectados por empresa autorizada

	Queda prohibido disponer de los residuos de cualquier tipo en sitio o lugares que no sean los adecuados para su disposición temporal. Queda prohibido realizar actividades de mantenimiento correctivos pesados dentro del área del Proyecto. Se usarán lonas plásticas por debajo de la maquinaría cuando se realicen los cambios de aceite, filtros, etc. En caso de derrame accidental de combustibles, grasas y/o aceites al suelo, se deberán realizar inmediatamente la limpieza de este. Los residuos peligrosos por generarse serán dispuestos con prestadores de servicio autorizados. Se establecerán letreros alusivos de prohibiciones y de cuidado ambiental y se instalarán saniportatiles a razón de 1 por cada 20 empleados. Existirá un programa de vigilancia ambiental para evitar invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de las áreas para el proyecto.
Características del suelo	Se usarán lonas plásticas por debajo de la maquinaría cuando se realicen los cambios de aceite, filtros, etc. En caso de derrame accidental de combustibles, grasas y/o aceites al suelo, se deberán realizar inmediatamente la limpieza de este. Los residuos peligrosos por generarse serán dispuestos con prestadores de servicio autorizados. Se establecerán letreros alusivos de prohibiciones y de cuidado ambiental y se instalarán saniportatiles a razón de 1 por cada 20 empleados. Existirá un programa de vigilancia ambiental para evitar invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de las áreas para el proyecto. Únicamente se escarbará hasta la profundidad deseada. Se almacenarán los materiales pétreos en la zona del Proyecto.
Calidad del Agua	Se dispondrán recipientes de residuos para la clasificación y disposición de estos y los residuos generados se retirarán los residuos cada 3er día para evitar la generación de lixiviados. Se usarán membranas plásticas para la realización de cambios de mantenimientos menores. Se instalarán saniportatiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores.

	Existirá un programa de vigilancia ambiental para verificar que no existen residuos peligrosos en el suelo, residuos sólidos urbanos tirados o contaminación que afecte a este componente. Se instalarán letreros alusivos de prohibición y/o concientización Se verificará que la pipa de riego no tenga fugas para evitar el uso innecesario de esta. En caso de algún derrame de residuo peligroso, se realizará su contención y limpieza.
Diversidad	Se almacenará material únicamente en la delimitación del área del Proyecto para evitar la afectación de la flora colindante a este. Se darán platicas de concientización para el cuidado de la flora y fauna Se instalarán letreros alusives para concientizar el cuidado a la flora y fauna. Existirá un programa de vigilancia ambiental para verificar que no exista daño alguno a este factor. En caso de presentarse, se reubicará a las colindancias la especies que se encuentren en el área del Proyecto.
Calidad del Paisaje	Existirá un programa de vigilancia ambiental para verificar los trabajos de construcción del Proyecto. Se regará el área del Proyecto al menos una vez al día para evitar la generación de polvos. Se instalarán recipientes de residuos sólidos urbanos y retirarán cada tercer día. Se establecerán límites máximos de velocidad en el área del Proyecto. Se realizarán trabajos de limpieza en la periferia del Proyecto por lo menos una vez a la semana. Se realizaran trabajos de compensación ambiental en las colindancias del Proyecto.

De acuerdo con la metodología que se trabaja en el presente manifiesto, el impacto final es aquel que tiene lugar sobre el medio, como consecuencia de todas las acciones atribuidas al proyecto, una vez ejecutado, entre las que se incluyen las productoras de efectos beneficiosos.

En este sentido, señala Conessa que el costo de las medidas correctores es un elemento fundamental de la decisión y clasifica el nivel del costo como sigue: Nivel 5 (si el costo es superior al 20% de la inversión), nivel 4 (si el costo varia entre 20% y 10%), nivel 3 (si el costo es entre 10% y 5%), nivel 2 (entre 5% y 1%) y nivel 1 (cuando es menor al 1%) y que el calculo del impacto final puede llevarse a cabo de manera intuitiva en donde los valores próximos a cero indican que la suma de los efectos sobre diferentes factores queda automáticamente compensada, por lo que para la determinación de los impactos residuales se consideraron únicamente aquellos considerados como moderados en el proceso de evaluación y asumiendo que las medidas de mitigación provistas disminuir sus efectos entre un 80% y 90% en todos los casos, los impactos residuales se consideran para los siguientes atributos:

Calidad del aire. Debido a la constante entrada y salida de camiones tipo volteo, así como las maniobras de carga de estos, que, si bien se plantea la necesidad de mantenimiento preventivo y correctivo, pudiese escarpar algún equipo que no cumpla con las condiciones o en su defecto ingresar vehículos más pequeños que generen un efecto residual a este atributo.
Calidad y características del suelo. La constante entrada y salida de vehículos con carga y pesados, ocasionará la compactación del suelo el cual puede con el tiempo perder la capacidad de regeneración de la cubierta vegetal, teniendo un efecto residual si no se garantiza el acondicionamiento y reforestación al final de la vida útil del proyecto.
Calidad del paisaje. Si bien no existen medidas propiamente para el paisaje, el hecho de llevar a cabo actividades diferentes a las que se realizan de manera natural y sin considerar la mitigación de los impactos en los otros atributos puede contribuir a generar impactos residuales en este atributo.

Un aspecto importante que debe ser considerado en el proceso de construcción y operación del proyecto es incluir mecanismos que permitan observar en determinado momento aquellos posibles efectos no medidos o no considerados en los diferentes atributos y que el Programa de Vigilancia Ambiental pueda observarlos, registrarlos y atenderlos.

XI. PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Con la evaluación de los diversos escenarios ambientales para el Proyecto, o el S.A. del resultado de la ejecución de las obras y actividades en ese espacio, se obtendrá una respuesta de la eficacia de las medidas de mitigación propuestas para la prevención, mitigación y compensación ambiental, con las cuales, se busca que las condiciones integrales que abarcan al Proyecto prevalezcan y no se deterioren, y en algunos casos, se beneficie.

Para una correcta evaluación, se consideraron 3 escenarios fundamentales, el primero es el escenario actual, sin la ejecución del Proyecto; el segundo es con la ejecución del Proyecto, pero sin medidas mitigantes y, por último, la ejecución del Proyecto con la ejecución de medidas ambientales.

Escenario con Actual:

Para este escenario se plantea la situación actual del Proyecto, sin describir este y las actividades que lo complementan. Para esto, se toma como referencia el análisis realizado en los capítulos pasados, en donde se toman en consideración los componentes bióticos y abióticos del SA y municipio. En general, se toma la situación que actualmente se cuenta en el área del Proyecto y su SA.

Escenario con el Proyecto: Dentro de este escenario, se considerará el escenario a lograrse con las obras y actividades que abarcan al Proyecto además de las condiciones actuales del sitio y del S.A. Por ello, únicamente se evaluarán los aspectos e impactos ambientales negativos a generarse, y que, a estos, no se le aplique algún control para su disminución, prevención o compensación.

Escenario con el Proyecto y medidas ambientales: Dentro de este escenario, se contempla las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental siendo aplicadas dentro del S.A. y en el área del Proyecto, mismas que fueron propuestas en el capitulo VI del presente manifiesto.

A continuación, se presentan los diferentes escenarios posibles por cada aspecto ambiental considera a impactar.

Componente ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto sin medidas de mitigación	Escenario del proyecto con medidas de mitigación
Aire	Como se comentó, dentro del SA se encuentran dos de las industrias más grandes del Puerto y la Ciudad, las cuales, por sus procesos productivos, generar diversos contaminantes que son emitidos por chimenea hacia el exterior. Particularmente, el área del Proyecto, se tienen empresas logísticas de autotransporte para el resguardo de sus unidades y/o tractocamiones, que, al paso de estas, se generan emisiones y partículas de polvo, por el tipo de suelo que ahí se tiene.	Al ejecutar las actividades del Proyecto, se estarán levantando partículas sólidas por el movimiento de maquinaría y vehículos pesados, además de las actividades que ya se realizan en las cercanías del Proyecto. Dichas acciones, favorecerán a la baja calidad del aire que en el SA y área del Proyecto se tiene.	Con la implementación de las medidas ambientales, además de reducir las emisiones a generarse por el Proyecto, ayudará a que durante su tiempo de vida, las actividades de la zona reduzcan las emisiones de polvo, por motivo a los riegos, concientizaciones y demás medidas a seguir. Favoreciendo con ello a mitigar los impactos en este factor y que se mantenga, o mejore, la calidad del aire

Componente ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto sin medidas de mitigación	Escenario del proyecto con medidas de mitigación
Diversidad	Actualmente, el área del Proyecto y sus colindancias se encuentra desprovista de vegetación por los trabajos logísticos que ahí se operan. Dentro del SA, el área con	Como se presentó en los capítulos anteriores, en área del Proyecto, la presencia de flora y fauna es prácticamente nula, toda vez que ese sitio ha sido afectado por la	Con las medidas de prevención, como lo son la instalación de letreros, se espera concientizar al personal sobre el cuidado a la flora y fauna que se llegase a presentar. Además,

	mayor representatividad se encuentra en el interior del Puerto de Lázaro Cárdenas, en donde las empresas portuarias reubican las especies de fauna que rescatan por motivos de sus trabajos de construcción y/o operación	instalación de empresas logísticas, por lo que, al realizar el Proyecto, se aumentará el grado de polvos y movimiento, lo que alejará a las especies que ahí se pudieran encontrar.	con la implementación de las medidas de compesación, una superficie en la misma subcuenca que pertenece al Proyecto, se verá favorecida al realizarse trabajos de reforestación y por ende, aumentar la captación de agua, carbono, y demás.

Componente ambiental	**Escenario actual**	**Escenario con proyecto sin medidas de mitigación**	**Escenario del proyecto con medidas de mitigación**
Calidad del Suelo	Por motivos logísticos que dentro del área del proyecto y S.A. se realizan, la calidad del suelo presente es baja, toda vez que este, se encuentra sin vegetación, por esos mismos trabajos; además, por el almacenamiento, movimiento y resguardo de vehículos, estos pudieran presentar derrames, afectando al suelo presente.	El uso de maquinaría, así como del movimiento de vehículos pesados, podrán generar contaminantes que impacten negativamente al suelo, y sin la correcta atención de estos, podrían agravar la situación presente. Además, el defecar al aire libre sin control, propiciaría una mayor contaminación.	Con la puesta de ciertos controles preventivos y reactivos, el impacto adverso por el uso de maquinaría y camiones pesados, será reducido y en algunos casos, prevenidos. Evitando con ello, la degradación de este.

Componente ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto sin medidas de mitigación	Escenario del proyecto con medidas de mitigación
Características del Suelo	Por motivos logísticos que dentro del área del proyecto y S.A. se realizan, la calidad del suelo presente es baja, toda vez que este, se encuentra sin vegetación, por esos mismos trabajos; además, por el almacenamiento, movimiento y resguardo de vehículos, estos pudieran presentar derrames, afectando al suelo presente.	El uso de maquinaría, así como del movimiento de vehículos pesados, podrán generar contaminantes que impacten negativamente al suelo, y sin la correcta atención de estos, podrían agravar la situación presente. Además, el defecar al aire libre sin control, propiciaría una mayor contaminación.	Con la puesta de ciertos controles preventivos y reactivos, el impacto adverso por el uso de maquinaría y camiones pesados, será reducido y en algunos casos, prevenidos. Evitando con ello, la degradación de este.

Componente ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto sin medidas de mitigación	Escenario del proyecto con medidas de mitigación
Agua	Tanto en el SA, como en el área del Proyecto y su cercanía, se presenta una alta operatividad de vehículos pesados, procesos productivos y tractocamiones, que, por los diversos deterioros generan contaminantes, y que, al encontrarse en el suelo, afectan a la calidad del agua que se tiene.	El Proyecto como tal consiste en aprovechar una franja, para el almacenar materiales pétreos, con la finalidad de que su distribución sea lo más rápido posible, el Proyecto, no representan un daño asociado al agua, pero si las actividades para poder lograrlo, además de los equipos a	Con la implementación de medidas como lo es la separación de residuos, manejo adecuado de los residuos peligrosos generados, limpieza en el área del Proyecto, y otras medidas preventivas ayudarán a evitar que el deterioro de este componente ambiental sea más significativo. Además, con la

		emplearse. Por lo que, un mal mantenimiento, disposición inadecuada de residuos, la no atención de los posibles derrames, o prohibiciones, podría contribuir a aumentar la contaminación a ese bien nacional.	implementación de medidas de compensación, se ayudará a captar agua y que esta se filtre a los mantos friáticos.

Componente ambiental	**Escenario actual**	**Escenario con proyecto sin medidas de mitigación**	**Escenario del proyecto con medidas de mitigación**
Paisaje	El S.A. y el área del Proyecto presentan un paisaje muy bajo ambientalmente, por las modificaciones a los diversos componentes ambientales que se han realizado para el establecimiento del Puerto y las empresas locales / foráneas, para el funcionamiento de este.	El proyecto contempla el movimiento de materiales granuloso, así como el paso de camiones pesados por los accesos cercanos al Proyecto, generando con ello el levantamiento de material sedimentando, que afectaría la calidad del aire y visibilidad en las cercanías, además, el por el uso de maquinaria pesada y personal, se podrían generar diversos tipos de residuos, que, en caso de un mal manejo, sumarian a la afectación de este componente ambiental.	Con las medidas contemplada, como lo son riegos, programas preventivos, separación de residuos, limpieza en área perimetral, y demás, se estará evitando la generación de polvos, esparcimiento de residuos y dar mala imagen de los trabajos que se estarán realizando. Además, con las medidas de concientización se buscará que los establecimientos vecinos, realicen trabajos ambientales para favorecer la imagen de las colindancias del Proyecte y del S.A.

XII. CONCLUSIONES

Como se puede apreciar en los diversos capítulos del Proyecto, así como en las etapas del Proyecto, sus obras y actividades, podemos apreciar que estas, serán empleadas en un área previamente impactada, además, de que se evitará afectar zonas aledañas mediante el marcaje del área del Proyecto. Los materiales y equipos por emplearse serán mínimos en comparación a los que, en zonas cercanas al Proyecto se usan, por lo que estos, no tendrán impactos significativos al medio ambiente.

También, el Proyecto es vinculante y se encuentra en las diversas consideraciones de los diversos ordenamientos ecológicos territoriales que abarcan su área y el S.A. delimitado. Este, no se contrapone con los ordenamientos jurídicos analizados, como lo son Leyes Federales, sus Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Leyes Estatales y Programas de conservación, debido a que este, por sus características, cumple con los requerimientos aplicables a este.

El S.A. ambiental delimitado corresponde a la UGA PDU80C-IN-ZEE del Programa de Ordenamiento Territorial Local del Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Michoacán de Ocampo, el cual, corresponde a un uso de suelo de tipo “industrial” y es ahí donde la industria pesada que se encuentra en la Ciudad de Lázaro Cárdenas se encuentra, por lo cual, los componentes ambientales como aire, suelo, flora y fauna se encuentran deteriorados. Tal es el caso en los componentes de flora y fauna, que dentro del S.A. únicamente se encuentran representado por un pequeño espacio propio del Puerto de Lázaro Cárdenas, en lo que respecta al área del Proyecto y sus alrededores, se observa que prácticamente la flora y fauna es nula, por las diversas actividades que ahí se realizan, que son complementarias a la logística portuaria, generando con ello, además de un daño ambiental significativo, un mal paisaje.

De la evaluación de las interacciones ambientales por motivos del Proyecto se tendrán 8 atributos a ser impactados en la preparación del sitio, de eso 6 son negativos y 2 positivos, de estos, 5 son considerados como moderados al Proyecto y 3 como compatibles, los atributo con mayor significancia negativa a ser impactada es la calidad del aire y paisaje. Para la etapa de construcción, se tienen los mismo 8 impactos ambientales, que, de igual forma, 6 serán negativos y 2 positivos, de los cuales, únicamente 2 de estos se consideraron moderados y el restante, compatibles con el Proyecto, el atributo con mayor importancia a ser afecto será la calidad del aire. Por último, para la operación del Proyecto, se tiene que de las 8

interacciones ambientales, cuatro de ellos serán moderados y el restante, compatibles con el Proyecto, y el componente aire, será el mayor afectado.

Con la aplicación de las diversas medidas de prevención, mitigación y compensación, se tendrá una reducción en los valores cuantitativos de la generación de los aspectos ambientales, así como un correcto manejo para aquellos que se generarán por los trabajos a realizarse y se espera compensar el medio ambiente con trabajos de reforestación, por lo cual, se espera que estos no aporten afectaciones graves hacia el medio ambiente que actualmente se tiene en el área del Proyecto y el S.A.

Con base a lo anterior, se concluye que la realización del Proyecto **"Sitios de Deposito y Almacenamiento de material pétreo, en la margen izquierda del brazo derecho del Río Balsas",** es viable desde el punto de vista ambiental, en virtud de que los impactos negativos a generarse serán mitigados y otro prevenidos, evitando con ello la afectación y alteración del medio ambiente que actualmente se tiene, además de no ser acumulativos para estos y que pudieran desencadenar un equilibrio ecológico, o la fragmentación de los ecosistemas terrestres. Además de que este, no interfiere con los lineamientos legales ni los instrumentos normativos y de regulación establecidos para el municipio de Lázaro Cárdenas.