RESUMEN

I.1. Datos generales del proyecto:

Este proyecto es primeramente regularizar el proyecto de acuerdo a la Resolución Administrativa Número: **PFPA/10/3S.4/055/2026 del Expediente Administrativo Núm.: PFPA/10.2/3s.4/0001-2026.** Se cuenta con Resolutivo positivo de una parte del proyecto, con **OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.571/20** de fecha 17 de diciembre de 2020 notificado 14 de enero de 2021. Igualmente se cuenta con la Autorización de Uso de Suelo emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano, con **OFICIO: US/247/PU/2020, FOLIO: 499/2020** de fecha 21 de septiembre de 2020, copia en anexos, catalogado como H3 (HABITACIONAL). Igualmente, la Autorización de Lotificación con **OFICIO: LOT/043/PU/2021, FOLIO:822/2021** de fecha 27 de septiembre de 2021. Sin embargo, el Promovente ha decidido que se solicitará la superficie total de 27.009466 has (resto del lote) para Lotificación y vialidades.

INSPECCIONADO: SAMA INMOBILIARIA, S.A. DE C.V. O PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL O RESPONSABLE O ENCARGADO DE LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LAS COORDENADAS UTM DE REFERENCIA: 12Q 629138.20X 2561795.72Y, PREDIO SANTA ANITA, SAN JOSÉ DEL CABO, MUNICIPIO DE LOS CABOS, BAJA CALIFORNIA SUR.

EXP. ADMVO. NUM: PFPA/10.2/3S.4/0001-26

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA NÚMERO: PFPA/10/3S.4/ 055 /2026

1.- Por la vulneración a lo dispuesto por el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5 inciso O) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se requiere contar con **autorización en materia de Impacto Ambiental, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** para llevar a cabo obras y actividades de cambio de uso de suelo en areas forestales por desmonte de aproximadamente en **106,433 metros cuadrados**; para lo cual se realizó la remoción de toda la cobertura vegetal forestal existente, donde se está llevando a cabo la construcción del proyecto denominado "Picacho San José", durante el recorrido se observa que se realizó la apertura de 16 vialidades de diferentes dimensiones que suman **81,833.0 metros cuadrados** y 123 lotes (de los cuales se observan 5 casas construidas de block y cemento) que suman aproximadamente 24,600 metros cuadrados; dando una superficie total donde se realizó el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de aproximadamente de 106,433 metros cuadrados, dentro del polígono general del proyecto de una superficie aproximada de 270,094.66 metros cuadrados.

Dichas obras y actividades se encuentran ubicadas en los siguientes cuadros de coordenadas:

Dichas obras y actividades se encuentran ubicadas en los siguientes cuadros de coordenadas:

Cuadro de vialidades				Coordenadas UTM inicio		Coordenadas UTM final	
vialidad	longitud	ancho	Superficie m²	X	Y	x	y
V1	703	11	7,733.0	629424	2562286	629267	2561601
V2	711	13	9,243.0	629371	2562298	629213	2561606
V3	538	13	6,994.0	629256	2562330	629233	2561792
V4	86	13	1,118.0	629200	2562342	629175	2561613
V5	609	13	7,917.0	629121	2561611	629190	2562221
V6	750	17	12,750.0	629143	2562361	629120	2561610
V7	752	13	9,776.0	629134	2562341	629013	2561620
V8	660	13	8,580.0	629086	2562225	629067	2561618
V9	277	15	4,155.0	629417	2562277	629096	2562368
V10	229	13	2,977.0	629350	2562210	629063	2562221
V11	182	13	2,366.0	629362	2562266	629053	2562272
V12	154	13	2,002.0	629235	2561996	629012	2562004
V13	32	13	546.0	629253	2561994	629311	2561995
V14	246	18	4,428.0	629307	2561797	628979	2561803
V15	53	13	689.0	629240	2561744	629187	2561746
V16	43	13	559.0	629228	2561692	629185	2561694
Superficie: 81,833.0 metros cuadrados							

Dichas obras y actividades se encuentran ubicadas en los siguientes cuadros de coordenadas:

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO "PICACHO SAN JOSÉ"		
	COORDENADAS	
V	Y	X
1	629273.0040	2561600.1380
2	628973.9250	2561617.7743
3	628980.6993	2562055.0206
4	629046.8762	2562298.1776
5	629113.5819	2562383.0039
6	629283.5896	2562340.7717
7	629430.9523	2562304.1649
SUPERFICIE = 27-00-94.66 m²		

1.- *Someterse ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales al correspondiente procedimiento de autorización en materia de Impacto Ambiental, respecto de la realización de las obras y actividades de cambio de uso de suelo en areas forestales por desmonte de aproximadamente en* ***106,433 metros cuadrados****; para lo cual se realizó la remoción de toda la cobertura vegetal forestal existente, donde se está llevando a cabo la construcción del proyecto denominado "Picacho San José", durante el recorrido se observa que se realizó la apertura de 16 vialidades de diferentes dimensiones que suman* ***81,833.0 metros cuadrados*** *y 123 lotes (de los cuales se observan 5 casas construidas de block y cemento) que suman aproximadamente 24,600 metros cuadrados; dando una superficie total donde se realizó el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de*

aproximadamente de 106,433 metros cuadrados, dentro del polígono general del proyecto de una superficie aproximada de 270,094.66 metros cuadrados.

I.1.1 Nombre del proyecto.

REGULARIZACIÓN FRACCIONAMIENTO PICACHO

I.1.2 Ubicación (Dirección) del Proyecto.

El predio del proyecto se ubica geopolíticamente en:

Estados Unidos Mexicanos: México se ubica en la parte meridional de América del Norte, limita al Norte con los Estados Unidos de América, al Sur con Belice y Guatemala, al Este con el Golfo de México y el Mar Caribe y al Oeste con el Océano Pacifico.

El Estado de Baja California Sur se ubica en las coordenadas extremas 28° 16´al Norte, 22° 33´al Sur latitud, 109° 22´al oeste 115° 04´al Oeste longitud, el porcentaje territorial representa el 3.8% de la superficie del país, colinda al Norte con el Estado de Baja California Norte y el Golfo de California, al Este con el Golfo de California, al Sur y el Oeste con el Océano Pacifico.

Con referencia al Estado de Baja California Sur, el predio se ubica, en el Municipio de Los Cabos en la Fracción A de la Fracción 1 A del Predio denominado Santa Anita, del Plano Oficial de San José del Cabo, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, México.

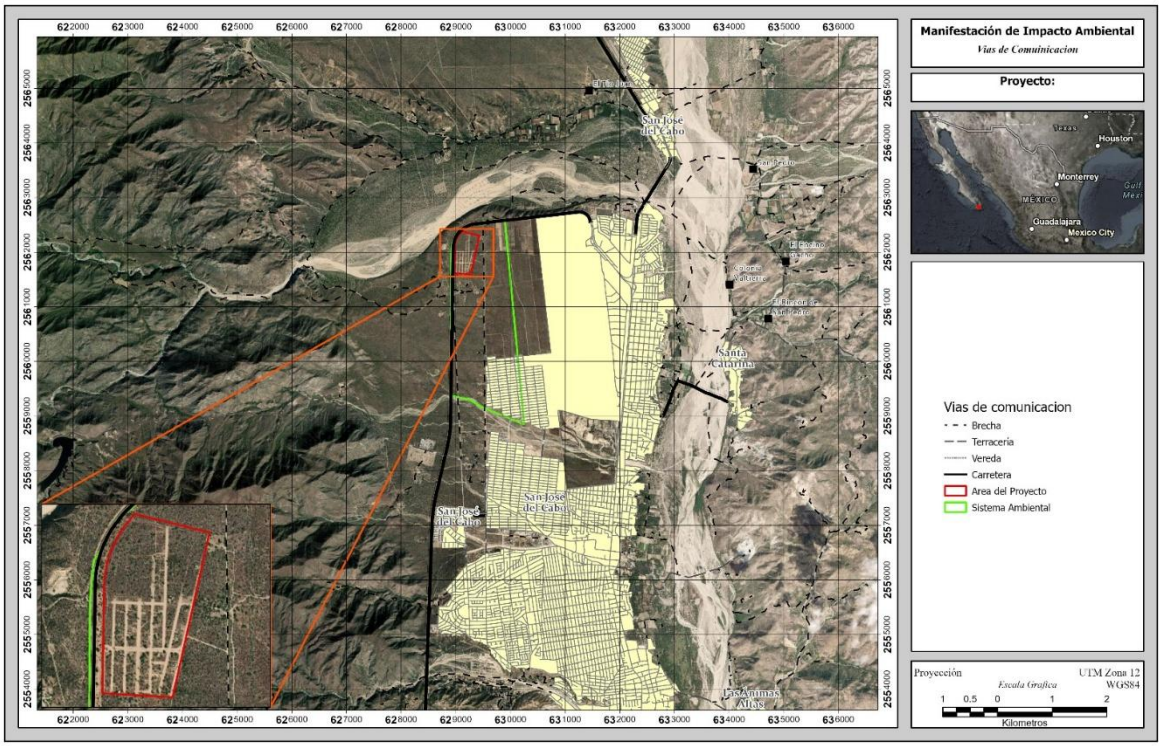

Figura 1. Localización del sitio del proyecto

El proyecto se encuentra a una distancia en línea recta de 4.5 km de la colonia San Bernabé, de esta localidad se transita por camino de terracería 2.5 km aproximadamente hasta llegar a la colonia Ejidal hacia el oeste, a partir de ahí se transita hacia el norte por 3.2 km hasta llegar a la entrada al predio.

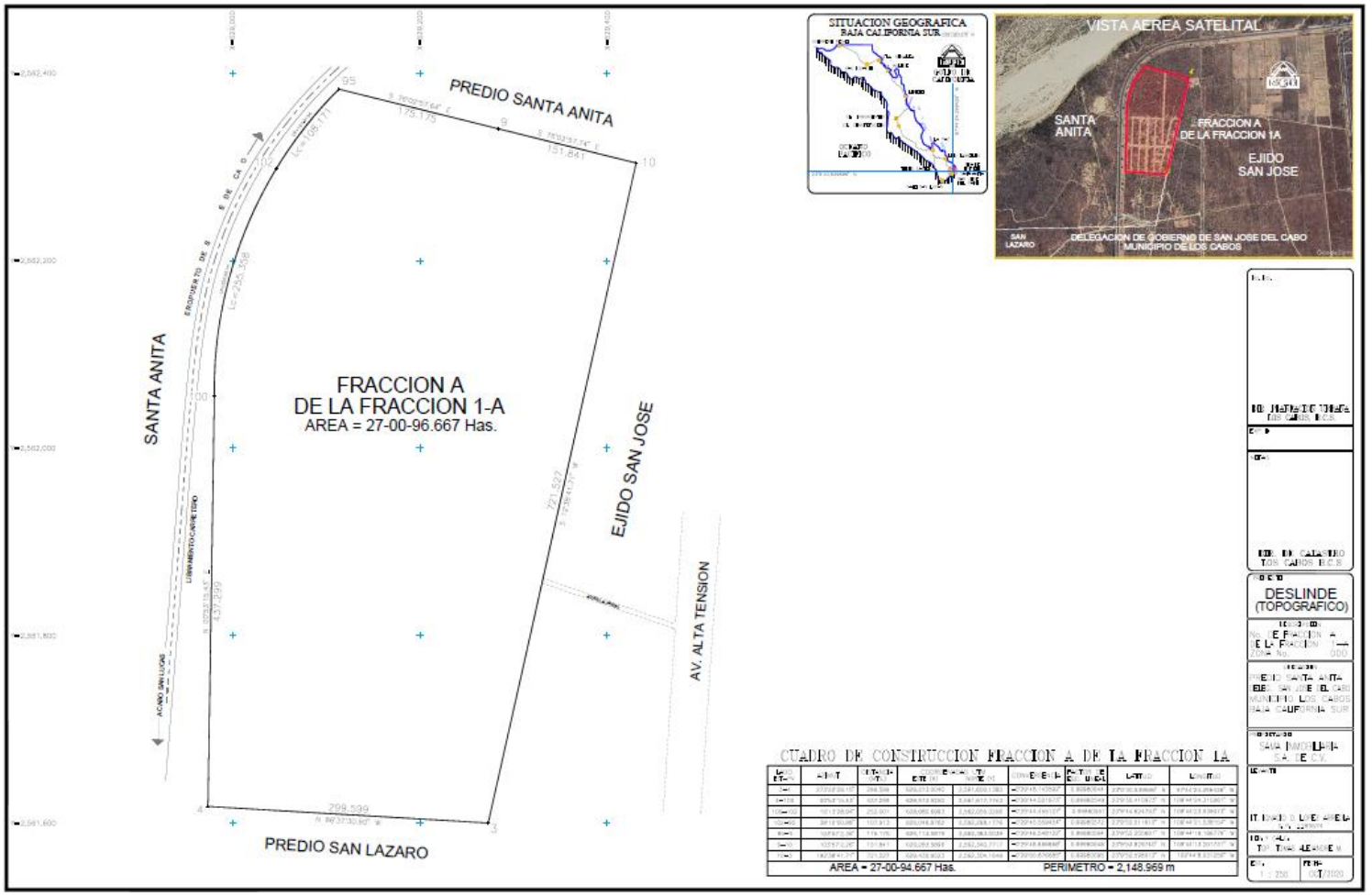

Figura 2.- Localización del Predio.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

Este proyecto es primeramente regularizar el proyecto de acuerdo a la Resolución Administrativa Número: PFPA/10/3S.4/055/2026 del Expediente Administrativo Núm.: PFPA/10.2/3s.4/0001-2026.

Se cuenta con Resolutivo positivo de una parte del proyecto, con OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.571/20 de fecha 17 de diciembre de 2020 notificado 14 de enero de 2021.

Sin embargo, el Promovente ha decidido que se solicitará la superficie total de 27.009466 has (todo el Lote) para lotificación y vialidades. A los propietarios de los lotes se les instará a respetar el CUS y COS estipulado por el Municipio en este caso sería de COS 0.6 y CUS 1.2

Por lo tanto, se solicita para la preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento autorizado por medio de la Autorización de Uso de Suelo emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano, con OFICIO: US/247/PU/2020, FOLIO: 499/2020 de fecha 21 de septiembre de 2020, copia en anexos, catalogado como H3 (HABITACIONAL).

También, , la Autorización de Lotificación con OFICIO: LOT/043/PU/2021, FOLIO:822/2021 de fecha 27 de septiembre de 2021.

El proyecto para su ejecución se contemplan las etapas de Regularización, preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento, a desarrollarse en una superficie total de 27.009466 ha, la cual se encuentra en su totalidad cubierta por **Matorral Sarcocaule** que de manera general cuenta con un grado de fragmentación bajo; no obstante, conforme a la dosificación de áreas del proyecto, de la superficie total se utilizará el 100%, dichas construcciones afectarán principalmente el suelo, la vegetación y la calidad escénica del área de influencia (paisaje). Sin embargo, el efecto será de muy baja magnitud y se conservará la mayor cantidad de la vegetación nativa.

En ANEXO TOPOGRAFICO se encuentran todos los cuadros de construcción con coordenadas UTM en Excell y DWG.

Tabla 1.- Cuadro de construcción general del predio.

CUADRO DE CONSTRUCCION FRACCION A DE LA FRACCION 1A				
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM	
			ESTE(X)	NORTE (Y)
3-4	273°22'29.10"	299.599	629,273.0040	2,561,600.1380
4-100	00°53'15.43"	437.299	628,973.9250	2,561,617.7743
100-102	15°13'28.94"	252.001	628,980.6993	2,562,055.0206
102-95	38°10'50.88"	107.913	629,046.8762	2,562,298.1776
95-9	103°57'2.36"	175.175	629,113.5819	2,562,383.0039
9-10	103°57'2.26"	151.841	629,283.5896	2,562,340.7717
10-3	192°38'41.71"	721.527	629,430.9523	2,562,304.1649
AREA = 27-00-94.667 Has.				

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Las variables seleccionadas y descritas a continuación fueron determinadas considerando la información de los capítulos II y IV, en donde se describieron las acciones contempladas en el desarrollo del proyecto y los elementos naturales del ambiente (Tablas siguientes).

Tabla 2. Indicadores de impacto ambiental considerados en la evaluación de las afectaciones al ambiente.

INDICADORES DE IMPACTO	
Medio abiótico	
Aire	**Descripción**
Calidad	Se refiere a la ausencia o presencia de contaminantes de acuerdo a lo que fijen las NOM´s pertinentes al respecto, los cuales se infieren por el tipo de actividades e insumos a utilizar, así como la concentración de polvo y partículas en suspensión, según la superficie y la población afectada en cada zona.
Confort sonoro	Se refiere al nivel sonoro en un punto crítico y/o representativo del impacto ambiental y se determina, por los datos conocidos de la medida ponderada del nivel equivalente (Leq,dBA) de los equipos y maquinaria a utilizar de acuerdo a lo que fijen las NOM´s pertinentes al respecto.
Agua	**Descripción**
Cantidad	Contempla la disminución de agua disponible tanto por modificación de las características por contaminación o por alteración del curso de los flujos de agua superficiales. Este indicador se cuantificará a través del área que será modificada, en extensión puntual.
Calidad	Se refiere a la modificación de las características físico-químicas por la posible contaminación debido al desarrollo de las acciones contempladas en el proyecto. El indicador será cualitativo a través del tipo de desechos que serán generados y la susceptibilidad de la zona. Además de Calidad, drenaje y cauce natural, aprovechamiento, recarga de acuífero, etc.
Suelo	**Descripción**
Cantidad	Se refiere a la remoción de la capa de suelo rica en nutrientes debido a las acciones realizadas directamente como compactación o por procesos erosivos y características del relieve. Este indicador se determinará por la inferencia de las áreas que perderán vegetación, tipo de suelo y características de la zona.
Calidad	Este indicador considera la modificación de las características físico-químicas de este componente debido a posible contaminación resultante de las acciones del proyecto.
Medio biótico	
Flora	**Descripción**
Cubierta vegetal	Considera los cambios en la extensión, estructura, composición y/o función de la vegetación del área afectada en cada etapa del desarrollo. Esta variable será determinada a partir del porcentaje de vegetación que será eliminado por efecto de

INDICADORES DE IMPACTO	
	ejecución del proyecto respecto al área total de vegetación natural presente en la zona y el estado de conservación de la misma, además de diversidad, riqueza, corredores biológicos.
Especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y especies de interés para la conservación de la biodiversidad.	Este indicador contempla la afectación de las especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo por efecto de la ejecución del proyecto, ya que puede presentarse mortandad o daño de los individuos. Esta variable será determinada de acuerdo a las especies presentes y al número de especies en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las especies de interés para la conservación de la biodiversidad en las áreas de reubicación.
Fauna	**Descripción**
Hábitat	Se refiere a las modificaciones ocasionadas en el hábitat de las especies y en consecuencia en la dispersión y/o distribución y ecología de la fauna local causados en cualquier etapa del proyecto, así como los efectos indirectos del mismo, como la interrupción del libre desplazamiento de los individuos. El cambio será determinado, considerando la superficie afectada su diversidad y abundancia.
Especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Esta variable considera la afectación de las especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo por efecto de la ejecución del proyecto, ya que puede presentarse el ahuyentamiento, mortandad o daño de los individuos, así como la alteración de la movilidad de los mismos, también los que no se encuentren en la NOM, se rescatarán y se extraerán para evitar su perdida. El efecto sobre estas especies será determinado a través de las especies y número de éstas que se encuentren o no en estatus.
Medio perceptual	
Paisaje	**Descripción**
Incidencia visual	Se refiere al cambio ocurrido en el paisaje por el desarrollo del proyecto y se determinará a través de la superficie que será afectada por la modificación del entorno.
Medio socio-económico	
Nivel de empleo:	Contempla los cambios en indicadores económicos en el sistema ambiental regional como la oferta de empleo. Se avaluará por el cambio en la tasa de empleo generado por el proyecto así como la demanda de servicios (electricidad, drenaje, recolección de residuos, etc .

V.3. Criterios y metodologías de evaluación.

Con la finalidad de llevar a cabo la evaluación del posible impacto de las actividades involucradas en el proyecto a través de los indicadores antes mencionados, se tomó en cuenta lo siguiente:

- La línea base. Esto es las características y condiciones del Sistema Ambiental en el momento cero, incluyendo el predio en el cual se pretende desarrollar el proyecto.
- Las características que el área puede presentar con el desarrollo del proyecto.
- Los impactos específicos en las tres fases del proyecto: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Con base en estos preceptos se utilizaron instrumentos metodológicos para identificar y valorar los impactos ambientales derivados de la ejecución del proyecto.

Si se considera la superficie de ocupación, el proyecto se compone de 30 Manzanas y calles (vialidades) con una superficie total de 270,094.667 m², de los cuales las manzanas ocuparán una superficie de 159593.818 m², así mismo se ocuparán para vialidades internas, una superficie de 94541.467 m², un área de donación de 15959.382 m². Dentro de las mismas se encuentran las sancionadas por la PROFEPA.

V.4 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Actualmente, dada la gran diversidad de metodologías y técnicas utilizadas para la evaluación de los impactos ambientales, no existe un consenso sobre el uso específico de cada una de ellas. La aplicación de las diversas técnicas depende de sus características y alcances (Canter, 1988), pues todas las técnicas que actualmente se usan y han usado por mucho tiempo presentan fortalezas y debilidades en su aplicación. Esto indica que el uso de diversas técnicas en la evaluación de los impactos ambientales puede solventar y reforzar la información que de ellas se deriva respecto a los cambios ambientales.

Tomando en consideración que cada proyecto involucra características propias y que no existe una universalidad o acuerdo para las selección de una metodología o técnica en particular, esto hace necesaria la participación de un equipo multidisciplinario para la selección de una metodología lo más objetiva y clara, a través de la cual, se utilice la información del medio y del proyecto para inferir e interpretar los posibles impactos que pueden generarse, así como determinar la capacidad del medio para absorber el efecto de estos impactos. La identificación, descripción y valoración de estos impactos es un elemento esencial en la detección de efectos dañinos al ambiente y determinar los cambios que se pueden originar en el o los ecosistemas. Para ello es necesario elegir metodologías que permitan realizar esta tarea por demás crucial.

Con base en lo antes expuesto y con el fin de obtener información para cuantificar y valorar los impactos que podrían ocasionarse con el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología propuesta por Gómez-Orea (1999, 2007), mediante la cual se lleva a cabo la identificación y valoración de los impactos ambientales potencialmente ocasionados en todas las fases del proyecto, a través del uso de una Matriz de Leopold. Adicionalmente, se decidió hacer uso de los grafos o redes de relación causa-efecto, que se considera una técnica complementaria al método matricial.

Descripción de la metodología y técnicas utilizadas.

- **Grafos o redes de interacción causa-efecto.** Los grafos de relación causa-efecto son representaciones gráficas de las cadenas de las relaciones sucesivas entre el proyecto y el medio. Esta técnica refleja la cadena de acontecimientos y sus interconexiones, es decir las redes de relaciones entre la actividad y su entorno

(Gómez-Orea, 1999). Estos diagramas son métodos que integran las causas de los impactos y sus consecuencias, mediante la identificación de las interrelaciones existentes entre las actividades o acciones causales y los factores ambientales impactados, incluyendo aquellas que representan sus efectos secundarios y terciarios (Canter, 1998).

- **Métodos matriciales.** Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan acciones con factores ambientales; son básicamente de identificación. La modalidad más simple de estas matrices muestra las acciones del proyecto en un eje y los factores del medio a lo largo del otro. Cuando se prevé que una actividad va a incidir en un factor ambiental, éste se señala en la celda de cruce, describiéndose en términos de su magnitud e importancia (Canter, 1998).

- **Metodología de Domingo Gómez Orea (Gómez-Orea, 1999).**

La evaluación de los impactos ambientales propuestas por Gómez-Orea (1999), se realiza a partir de la creación de una matriz o tabla de doble entrada, en la cual se disponen como columnas las acciones del proyecto, y como filas los factores ambientales; arreglándolos en forma arborescente y desagregando el proyecto en niveles: fase y acción, y el ambiente en: medio, factor y subfactor.

A partir de esta matriz y con la ayuda de la técnica de grafos, se identifican los posibles impactos definiendo las interacciones de las acciones o actividades que se llevarán a cabo en las diferentes fases del proyecto con los factores/subfactores ambientales, marcando dichas interacciones, cuando existan, en la celda de cruce, obteniendo de esta forma una matriz de interacción.

Una vez identificadas las interacciones, se lleva cabo la valoración cuantitativa de los impactos ambientales, con base en la incidencia o importancia de los impactos ambientales, (severidad y forma de alteración) y su magnitud (cantidad y calidad del factor modificado por la acción), siguiendo los pasos que se describen a continuación:

1. Cálculo del índice de incidencia estandarizado entre 0 y 1.
2. Cálculo del índice de magnitud, a través de:

    a) Determinación de la magnitud en unidades distintas, heterogéneas, inconmensurables para cada impacto.
    b) Transformación de las unidades heterogéneas a unidades homogéneas, comparables adimensionales, a través del uso de funciones de transformación. Estandarización del valor de la magnitud entre 0 y 1.

3. Cálculo del valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia antes obtenidas.
4. Cribado de impactos ambientales relevantes a partir de los valores obtenidos para cada impacto con base en valores de juicio.

A continuación, se describe el proceso que se sigue para la determinación de los índices de incidencia y magnitud.

Cálculo del índice de Incidencia estandarizado (I_{std})

El cálculo del índice de incidencia inicia con la caracterización de cada uno de los impactos identificados en la matriz de interacción, por medio de 10 atributos. (Tabla siguiente).

Tabla 3. Atributos para caracterizar los impactos ambientales

Atributos
1. **Signo.** Se refiere al carácter del impacto: y se determina como positivo si el impacto es benéfico o negativo si es perjudicial.
2. **Inmediatez.** Describe el tiempo de repercusión sobre el ambiente. Se puede presentar un efecto directo si la repercusión es inmediata en algún factor ambiental o un efecto indirecto si la repercusión deriva de un efecto primario.
3. **Acumulación.** Define el carácter del impacto si éste es acumulativo, cuando se presenta un incremento continuo de la gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera, o simple cuando impacto se manifiesta en un solo componente ambiental.
4. **Sinergia.** Se refiere al reforzamiento de efectos simples, que se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple.
5. **Momento.** Se refiere al lapso de tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto. Corto (anual), medio (antes de 5 años), largo (mayor de 5 años).
6. **Persistencia.** Se define por el tiempo de permanencia del efecto desde su aparición. Puede considerarse como permanente si sucede por tiempo indefinido, mientras el temporal permanece por un tiempo determinado.
7. **Reversibilidad.** Se define como reversible si el efecto es asimilado por el ambiente, de tal manera que se recuperen las condiciones iniciales una vez producido el efecto, o irreversible cuando el efecto no puede ser asimilado por el ambiente o lo es, después de mucho tiempo.
8. **Recuperabilidad.** Un impacto se determina como recuperable cuando existe la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio de la intervención humana o natural, mientras no lo es el irrecuperable.
9. **Periodicidad.** Frecuencia de manifestación del impacto y se define como periódico, cuando se presenta de forma cíclica o recurrente, e irregular cuando se manifiesta de forma impredecible en el tiempo.
10. **Continuidad.** Se define al impacto continuo cuando produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.

Cada uno de los atributos anteriores es tipificado, y cada tipo posee un código numérico, para poder describir a cada impacto (Tabla siguiente).

Tabla 4. Atributos para la caracterización de los impactos ambientales identificados en la matriz de interacción. (Tomado de Gómez-Orea, 1999).

Atributo	Tipos	Código
Signo		(+)
		(-)
Inmediatez (I)	Directo	3
	Indirecto	1

Atributo	Tipos	Código
Acumulación (A)	Acumulativo	3
	Simple	1
Sinergia (S)	Fuerte	3
	Media	2
	Leve	1
Momento (M)	Corto	3
	Medio	2
	Largo	1
Persistencia (P)	Permanente	3
	Temporal	1
Reversibilidad (Rv)	Largo	3
	Medio	2
	Corto	1
Recuperabilidad (R)	Difícil	3
	Media	2
	Fácil	1
Periodicidad (P)	Periódico	3
	Irregular	1
Continuidad (C)	Continuo	3
	Discontinuo	1

Después de haber caracterizado el impacto, la incidencia o importancia, se obtiene a través de la suma de todos los valores obtenidos (código numérico) por atributo, para cada impacto identificado como se muestra a continuación:

$$Incidencia = I + A + M + S + P + R + Rv + R + Pd + C$$

Finalmente, el índice de incidencia se estandariza (I_{std}), para obtener valores entre 0 y 1 mediante la expresión:

Donde:

$$I_{std} = \frac{(I - I_{mín})}{(I_{máx} - I_{mín})}$$

I_{std} = valor de incidencia obtenido de la sumatoria de cada atributo.
I = valor de incidencia estandarizado obtenido por un impacto.
$I_{máx}$ = valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el valor mayor.
I_{min}= valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el valor menor.

Cálculo del índice de magnitud (I_M)

La magnitud de las alteraciones de cada factor, puede expresarse de diferentes maneras según la naturaleza de cada uno de ellos y la unidad de medida que se pretenda utilizar. La magnitud puede ser, de esta forma, medida a través del uso de indicadores que se definen

como "la expresión a través de la cual se mide de forma cuantificada el impacto" y es una medida proporcionada por la diferencia entre el valor del indicador "con" y "sin" proyecto. El indicador es, un mecanismo que se adopta para cuantificar un impacto (Gómez-Orea, 1999).

La primera etapa para obtener la magnitud de los impactos es asignar un indicador cuantificable a cada uno de los impactos identificados que lo representen lo mejor posible, por lo que las unidades de cada impacto serán heterogéneas, de acuerdo a la naturaleza de cada indicador. Posterior a la cuantificación de la magnitud a partir de los indicadores en unidades heterogéneas, se requiere transformar la magnitud a unidades conmensurables, homogéneas que variarán entre 0 y 1, para lo cual se utilizan funciones de transformación.

Las funciones de transformación relacionan la magnitud de cada indicador y su calidad ambiental para tornar las unidades de medida en unidades homogéneas y comparables. La relación se representa sobre un sistema de coordenadas en cuyo eje de abscisas se dispone la magnitud del indicador ambiental y en el de las ordenadas el valor ambiental estandarizado entre 0 y 1. Existen diversas funciones de transformación que reflejan estas relaciones.

De acuerdo al indicador que se seleccione para determinar la magnitud del impacto ambiental, se seleccionará la función de trasformación que le corresponda para evaluar el efecto que dicho impacto puede tener sobre la calidad ambiental de acuerdo a su incidencia sobre los componentes del ambiente afectados. Por ejemplo, si se identifica que la acción de desmonte en la etapa de preparación y construcción, afectará a la vegetación debido a la remoción de vegetación en el área, el indicador para determinar la magnitud puede ser el porcentaje de cobertura vegetal ponderado por el interés de las especies existentes al cual le corresponderá una función de transformación.

Una vez determinada la función de transformación y obtenido el valor del indicador a partir de la sustitución de valores en la expresión matemática que defina la función, de acuerdo a las características de las acciones del proyecto y del ambiente (es decir el valor con la ejecución del proyecto), se señala el valor obtenido para el caso particular en el eje de las abscisas (magnitud) y se obtiene el valor el valor de la calidad ambiental que le corresponde en el eje de las ordenadas.

Las funciones de transformación muestran el comportamiento de cada indicador y la calidad ambiental sin la ejecución del proyecto, por lo que a dicha calidad ambiental se le denomina **CA sin,** que generalmente alcanza el valor máximo 1, y una vez que se ejecuta el proyecto se obtiene una calidad ambiental en función del cálculo de la magnitud obtenido, por lo que la calidad ambiental con el desarrollo del proyecto se denomina **CA con**. La resta de estos dos estados en la calidad ambiental nos dará la Calidad ambiental neta (**CA neta**), con la cual finalmente será obtenido el Índice de Magnitud (I_M).

Finalmente, y una vez calculados los índices de incidencia y magnitud, la valoración de cada impacto se obtendrá de la siguiente forma:

V= (Índice de incidencia) X (Índice de Magnitud = CA neta)

ó

$$V_I = I_{std} x I_M \qquad V_I = I_{std} x CA_{neta}$$

Los valores obtenidos pueden, entonces ser comparados con los valores de juicio para determinar aquellos que pueden ocasionar los mayores desequilibrios ecológicos en el ambiente (Tabla).

El cálculo de la magnitud antes descrito, en donde se hace uso de las funciones de transformación se utilizará en la valoración de los impactos en los cuales el indicador cuantitativo seleccionado posea una función de transformación asociada. De no ser así, se describe a continuación el cálculo de la magnitud descrito por el mismo autor (Gómez-Orea, 2007) sin considerar el uso de funciones de transformación.

Cálculo de la Magnitud (M).

La magnitud se calculará para cada factor ambiental mediante el indicador que se considere más conveniente en cada caso, estandarizando el resultado final entre 0 - 1, de forma que la magnitud será valorada como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 5. Valores de magnitud para evaluar impactos ambientales.

Magnitud	Valor
Muy Alta	1
Alta	0.8
Media	0.6
Baja	0.4
Muy Baja	0.2

Los indicadores serán de tipo cuantitativo siempre que se pueda, y en el caso de que no sea posible su uso, se utilizarán indicadores cualitativos. En todo caso, los indicadores seleccionados corresponderán con el nivel de detalle del proyecto y el conocimiento disponible sobre el entorno.

Obtención del Valor final del Impacto.

El valor final del impacto se calculará multiplicando los valores de la Incidencia estandarizada (I_{std}) y la Magnitud (M). El resultado obtenido oscilará entre 0 y 1 y se ajustará mediante la matriz mostrada en la Tabla siguiente.

Tabla 6. Matriz de valoración de impactos de acuerdo a la incidencia y magnitud de los impactos (Tomada de Gómez-Orea, 2007).

Valo del impacto (I_{std} * M)		INCIDENCIA										
		MUY ALTA		ALTA		MEDIA		BAJA		MUY BAJA		NULA
		1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0
MAGNITUD	MUY ALTA (1)	1 (C)	0.9 (C)	0.8 (C)	0.7 (C)	0.6 (S)	0.5 (S)	0.4 (S)	0.3 (M)	0.2 (M)	0.1 (Cm)	NO IMPACTO
	ALTA (0.8)	0.8 (C)	0.72 (C)	0.64 (S)	0.56 (S)	0.48 (S)	0.4 (S)	0.32 (M)	0.24 (M)	0.16 (M)	0.08 (Cm)	NO IMPACTO
	MEDIA (0.6)	0.6 (S)	0.54 (S)	0.48 (S)	0.42 (S)	0.36 (M)	0.3 (M)	0.24 (M)	0.18 (M)	0.12 (Cm)	0.06 (Cm)	NO IMPACTO
	BAJA (0.4)	0.4 (S)	0.36 (M)	0.32 (M)	0.28 (M)	0.24 (M)	0.2 (M)	0.16 (M)	0.12 (Cm)	0.08 (Cm)	0.04 (Cm)	NO IMPACTO
	MUY BAJA (0.2)	0.2 (M)	0.18 (M)	0.16 (M)	0.14 (Cm)	0.12 (Cm)	0.1 (Cm)	0.08 (Cm)	0.06 (Cm)	0.04 (Cm)	0.02 (Cm)	NO IMPACTO
	NULA (0)	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO

De esta forma, la valoración de los impactos ambientales se realizará considerando los siguientes valores de juicio.

Tabla 7. Valores de juicio mediante (Tomada de Gómez-Orea, 2007).

VALORES DE JUICIO	
CRITICO (C)	0.66 – 1
SEVERO (S)	0.37 - 0.65
MODERADO (M)	0.16 - 0.36
COMPATIBLE (Cm)	0 - 0.15

El carácter del impacto será definido bajo los criterios de cada clase mostrados en la tabla siguiente

Tabla 8. Definición de las clases considerada para la valoración de los impactos ambientales (Tomada de Gómez-Orea, 2007).

Carácter del impacto	Definición
Compatible (Cm)	Si el impacto tiene poco efecto, recuperándose el medio por sí mismo sin medidas correctoras e inmediatamente tras el cese de la acción.
Moderado (M)	Si la recuperación, sin medidas correctoras intensivas, implica un periodo considerable.
Severo (S)	Si la recuperación exige un tiempo prolongado, incluso con la actuación de medidas correctoras.
Crítico (C)	Si se produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales sin posible recuperación, incluso con la adopción de prácticas o medidas correctoras.

V.5. Identificación y valoración de los impactos generados por el proyecto.

A través del uso de la información descrita en capítulos anteriores, específicamente las acciones contempladas y la caracterización ambiental del SA, se pueden establecer las posibles interrelaciones entre ambos y con ello establecer como primera aproximación y de manera general los efectos potenciales sobre el ambiente. Para esto se construyeron grafos de relación causa efecto que se muestran a continuación (Figuras siguientes). Estos grafos de causa efecto se crearon como una aproximación inicial y general de los posibles impactos que se pueden ocasionar por la ejecución del proyecto tomando en cuenta todos los elementos contemplados en éste, y como una aproximación inicial sólo se mencionan las interrelaciones que pueden surgir de manera general. Posteriormente se presentará el análisis más detallado y específico para las obras involucradas en este proyecto respecto a las acciones y factores ambientales afectados.

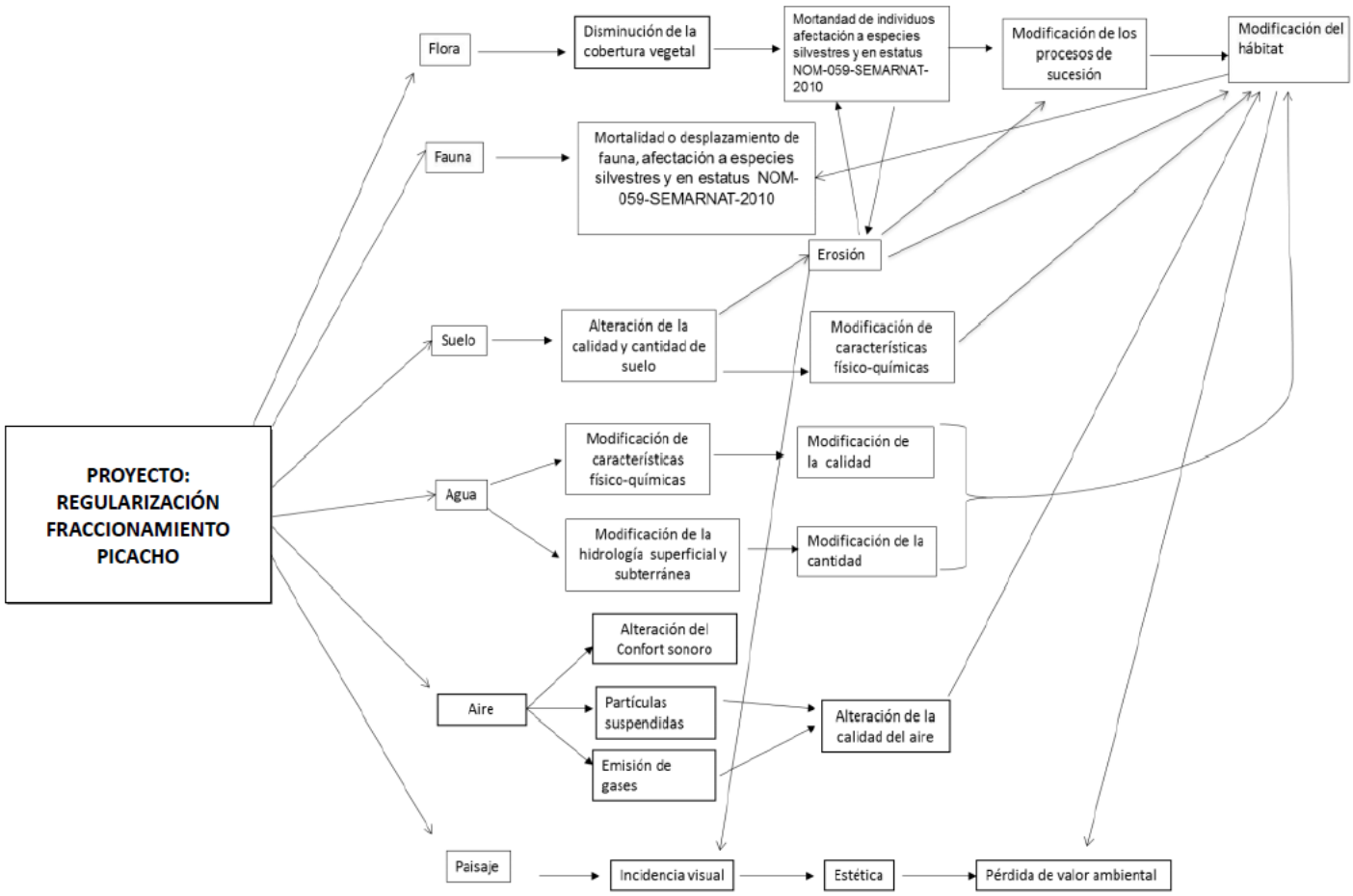

Figura 3.- Grafo de relación causa-efecto respecto a las obras comerciales, habitacionales unifamiliares y plurifamiliares o mixto que se realizaran en el proyecto.

Grafo de relación causa-efecto.

El proyecto, como se ha mencionado en diversas secciones de este documento involucra una serie de obras que formarán parte de un Desarrollo inmobiliario de casas unifamiliares, los cuales generarán un impacto al ambiente.

Obras

Con la construcción de las obras (los lotes son se uso habitacional, por lo que en un futuro los dueños construirán sus casas particulares), la flora es uno de los factores ambientales que son afectados directamente al llevar a cabo estas obras. Las acciones de desmonte y despalme ocasionarán la pérdida de cobertura vegetal con la consecuente mortandad de individuos de las especies presentes en la zona, efecto que se puede potenciar si el daño es sobre especies en algún estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y otras de importancia para la biodiversidad.

La pérdida de vegetación en la zona afectará asimismo a la fauna local, por lo que el ahuyentamiento y rescate de la misma, así como su reubicación en los hábitats colindantes naturales, será de una gran importancia para su conservación.

La pérdida de vegetación en la zona afectará asimismo al suelo del área, pues la vegetación juega un papel importante en la retención de suelo y captación de agua. Al existir zonas desprovistas de vegetación el suelo quedará expuesto dando lugar a la acción de agentes de erosión e intemperismo con la consecuente pérdida de suelo y alteración. Aunado a esto las acciones contempladas en el proyecto involucran la remoción de suelo para realizar las obras con lo cual la cantidad de este factor en la zona será disminuida. Estos efectos sobre la calidad y la cantidad de suelo en la zona ocasionarán un cambio en las propiedades inherentes del suelo alterando así las características físico-químicas del mismo.

Asimismo, el agua y su disponibilidad será impactada pues con la remoción de la vegetación, pues la captación de la misma será reducida alterando además el flujo superficial de la zona. Esto se verá incrementado con la instalación de infraestructura en el área pues el libre paso del agua será de alguna forma modificado por estas obras. Aunado a esto la instalación de infraestructura (**casas habitacionales y vialidades internas-calles**) sobre el área afectará la capacidad de infiltración de la zona de manera puntual incidiendo en la recarga del acuífero y con ello en la cantidad de agua subterránea de manera local.

Además de los factores antes señalados, para la ejecución de este proyecto se requerirá el uso de maquinaria y vehículos para llevar a cabo las obras proyectadas, esto traerá consigo la afectación directa al aire por la emisión de gases derivados de la combustión de vehículos y de maquinaria, la generación de polvo con el consecuente aumento de partículas suspendidas y la emisión de ruido. Todo lo cual alterará la calidad del aire en la zona del proyecto.

Otro elemento importante en la ejecución del proyecto es la generación de desechos de diversa índole provenientes del personal y habitantes y visitantes (sólidos y líquidos), los cuales si no son bien manejados originarán problemas ambientales importantes. Esto es la alteración de la calidad de los factores ambientales como suelo, agua y aire de manera directa e indirectamente a la flora y fauna que habite el área afectada.

Los impactos en los factores ambientales asociados a la ejecución de las obras del proyecto repercutirán directamente en la fauna del sitio, de manera directa a los individuos por daño o mortandad o de manera indirecta al incidir en su hábitat siendo modificado e interrumpido por la instalación de infraestructura en el área y la presencia de personas. Cada especie posee características y requerimientos propios, por lo que el grado de afectación derivado de los cambios en su hábitat puede variar de especie a especie. No obstante, con la ejecución de este proyecto se podría ocasionar la mortandad o desplazamiento de las especies que se encuentran en la zona de afectación directa, efecto que puede ser mayor sobre las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Finalmente, todos los efectos antes mencionados coadyuvarán al deterioro del sistema y del paisaje natural pues se ocasionarán cambios en factores ambientales que en conjunto guardan armonía y que componen a los ecosistemas que conforman el paisaje. Estos cambios, afectarán la estética de la zona y disminuirán su valor ambiental.

Identificación y valoración de los impactos ambientales

Las acciones que se llevarán a cabo en la ejecución del proyecto son elementos esenciales para la identificación de los impactos, así como las características del ecosistema o ecosistemas que serán afectados. Por ello, a partir de la información obtenida en capítulos anteriores y tomando en consideración esta primera aproximación de los grafos de relación causa efecto, se realizó el análisis detallado y específico para las obras involucradas en este proyecto. Para ello se determinaron las actividades susceptibles de ocasionar impactos durante el desarrollo de las obras consideradas en este proyecto y los factores ambientales susceptibles de ser afectados de manera específica para cada caso.

1. **Lotificación.**
2. **Vialidades internas (calles)**

A continuación, se presenta el análisis de valoración de los impactos ambientales de cada uno de los elementos antes señalados. Se muestran primero las acciones involucradas en la ejecución de cada uno de los elementos antes señalados, así como los factores ambientales afectados potencialmente y con ello posteriormente, el análisis realizado para la identificación y valoración de las posibles afectaciones ambientales.

Cabe mencionar en este punto que, en el análisis de valoración de los impactos ambientales de cada elemento, se determinaron de manera más específica las acciones y los factores y subfactores que pueden ser impactados por la ejecución de cada elemento.

V.5.1. OBRAS QUE SE LLEVARAN A CABO

V.5.1.1 INFRAESTRUCTURA

DESARROLLO DE VIALIDADES Y LOTIFICACION PARA CASAS HABITACIÓN.

Acciones susceptibles de generar impactos y factores ambientales potencialmente afectados.

Con base en la información contenida en el capítulo II y IV se identificaron las actividades que pueden incidir en el ambiente y los componentes ambientales involucrados en las obras que consisten en lo siguiente:

Si se considera la superficie de ocupación, el proyecto se compone de 22 Manzanas y calles (vialidades) con una superficie total de 159,669.90 m², de los cuales las manzanas ocuparán una superficie de 102488.79 m², así mismo se ocuparán para vialidades internas, una superficie de 57181.11 m². Incluidas las sancionadas por PROFEPA.

Tabla 9 Acciones susceptibles de generar impactos ambientales.

DESARROLLO DE VIALIDADES Y LOTIFICACION PARA CASAS HABITACIÓN		
INFRAESTRUCTURA		
PREPARACIÓN DEL SITIO	**CONSTRUCCIÓN**	**OPERACIÓN**
Delimitación de las áreas	Excavación, nivelación cortes, conformación y compactación.	Presencia de personal y usuarios
Desmonte	Construcción de plataformas y cimentación	Generación de residuos
Despalme	Instalación de estructuras	
Generación de residuos	Terminado	Mantenimiento (Limpieza, pintura, etc.)
Uso de maquinaria	Transporte de material	
	Uso de maquinaria	
	Generación de residuos	

Con lo antes señalado se crearon los árboles de acciones y de factores ambientales mostrados a continuación para con ello generar la matriz de identificación de impactos (Figuras siguientes).

Tabla 10. Factores ambientales susceptibles de recibir impactos ambientales

DESARROLLO DE VIALIDADES Y LOTIFICACION PARA CASAS HABITACIÓN		
FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS		
Abióticos	**Aire**	Calidad
		Confort sonoro
	Suelo	Calidad
		Cantidad
	Agua	Cantidad
		Calidad
Bióticos	**Flora**	Cobertura vegetal
		Especies silvestres y en estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Fauna	Hábitat
		Especies silvestres y en estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010
PERCEPTUAL	**Paisaje**	Incidencia visual
SOCIO-ECONÓMICO	**Sociedad**	Nivel empleo, y servicios urbanos

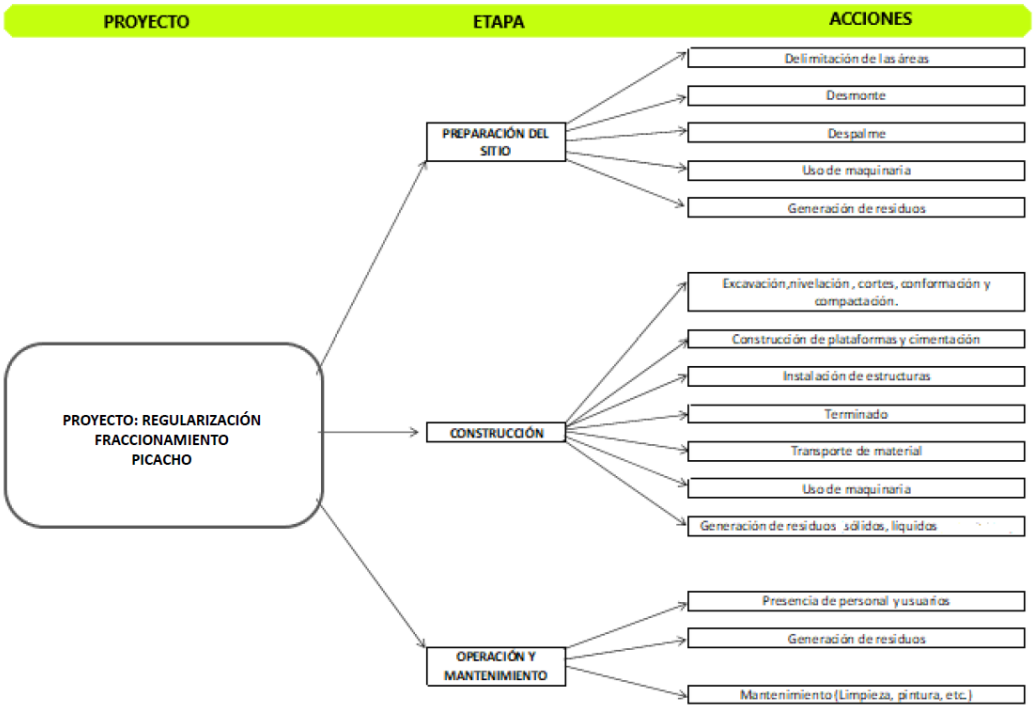

Figura 4. Árbol de acciones referentes a la infraestructura del proyecto.

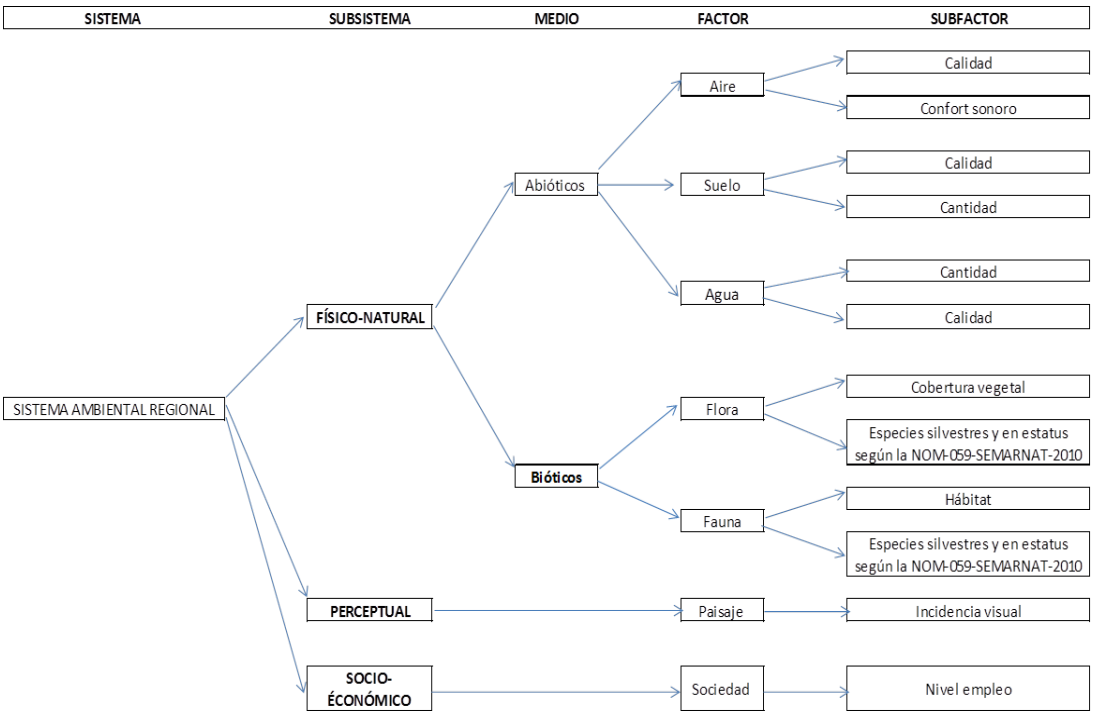

Figura 5. Árbol de factores ambientales referentes a la infraestructura del proyecto.

FACTORES AMBIENTALES / ACCIONES					PROYECTO FRACCIONAMIENTO PICACHO														
					PREPARACIÓN DEL SITIO					CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
					Delimitación de las áreas	Desmonte	Despalme	Uso de maquinaria	Generación de residuos	Excavación, nivelación, cortes, conformación y compactación.	Construcción de plataformas y instalación de estructuras	Terminado	Transporte de material	Uso de maquinaria	Generación de residuos (sólidos, líquidos y peligrosos)	Presencia de personal y usuarios	Generación de residuos	Mantenimiento (Limpieza, pintura, etc.)
SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	FÍSICO-NATURAL	Abióticos	Aire	Calidad		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	
				Confort sonoro		X	X	X		X	X	X	X	X				
			Suelo	Calidad				X	X				X		X		X	
				Cantidad		X	X			X								
			Agua	Cantidad		X	X					X				X		
				Calidad		X	X		X	X	X				X			
		Bióticos	Flora	Cobertura vegetal	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	
				Especies silvestres y en estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	
			Fauna	Hábitat		X	X	X		X	X	X		X				
				Especies silvestres y en estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	PERCEPTUAL		Paisaje	Incidencia visual		X	X					X						
	SOCIO-ECONÓMICO		Sociedad	Nivel empleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura 6. Matriz de interacción de las obras de infraestructura del proyecto.

A partir del análisis de la matriz de interacción (Figura ANTERIOR) se obtuvo un total de 96 interacciones acción-factor ambiental, de los cuales el 45% (43 interacciones) se presentará en la etapa de construcción, 43% en la etapa de preparación del sitio (40 interacciones) y 13 en la etapa de operación y mantenimiento (13 interacciones. Las etapas de preparación del sitio y construcción son fases que involucran un mayor número de actividades y de mayor impacto, por lo que es en éstas donde predominan las interacciones entre el factor ambiental y las acciones contempladas en el proyecto.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS ABIENTALES.

VI.2. Programas del SMGA

A continuación, se presentan los Programas y Subprogramas que conforman el SMGA del proyecto y se describen sus objetivos y las medidas que los componen. Cabe señalar que, el Programa de Supervisión Ambiental funciona como un mecanismo de regulación, verificación y supervisión del resto de los Programas, para garantizar su funcionamiento y mejorar su efectividad, por lo que no tiene medidas específicas.

VI.2.1 Programa de Supervisión y Vigilancia Ambiental

El Programa de Supervisión y Vigilancia Ambiental funciona como un mecanismo de regulación, verificación y supervisión del resto de los Programas, para garantizar su funcionamiento y mejorar su efectividad. El resto de los Programas y sus respectivos Subprogramas contienen medidas que inciden directamente sobre uno o varios de los impactos identificados, así como medidas que se enfocan en generar conciencia en los actores que producen dichos impactos y así disminuirlos.

Mediante la implementación de las acciones que permiten cumplir los objetivos de cada uno de los Programas y Subprogramas del SMGA, se prevendrán o mitigarán los impactos identificados en el Capítulo V del esta MIA-P.

Sus objetivos serán las siguientes:

• Supervisar el cumplimiento y/o ejecución de las obligaciones ambientales de cada uno de los actores en las etapas de cambio de uso de suelo, construcción, operación y mantenimiento.
• Verificar que las acciones y medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales identificados establecidas en el SMGA se cumplan en tiempo y forma.
• Verificar que los cambios de uso de suelo se den de acuerdo con el programa de obra comprometido por el proyecto y a los parámetros de modificación y aprovechamiento autorizados.
• Evaluar los cambios de uso de suelo en las diferentes etapas de implementación del Proyecto.

Para lograr los objetivos, los inspectores responsables deberán verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales del proyecto, incluyendo las medidas de mitigación que se comprometen en esta MIA-P, los criterios del Ordenamiento Ecológico correspondiente, las regulaciones dispuestas en el PDU correspondiente y otros instrumentos de ordenamiento aplicables, así como lo establecido en la legislación y normatividad ambiental federal y estatal aplicables al proyecto y las disposiciones que pudiesen surgir de la autorización de la presente manifestación de impacto ambiental.

Para llevar a cabo adecuadamente la supervisión ambiental durante todas las etapas del proyecto, se deberán establecer acuerdos específicos con el responsable durante la etapa que corresponda, de tal forma que se garantice el cumplimiento de las obligaciones ambientales. Dicho responsable será también la vía de comunicación mediante la cual se dará atención a los requerimientos de la supervisión ambiental que necesiten autorización oficial previa y/o la implementación de medidas ambientales adicionales a las establecidas en este SMGA.

Como apoyo para facilitar la supervisión ambiental, el proyecto contará con un reglamento para los obreros, contratistas, prestadores de servicios y demás personal requerido durante las etapas de preparación y construcción, y otro para los propietarios que aplicará durante la etapa de operación y mantenimiento.

Sus acciones concretas serán las siguientes:

Programa de supervisión y vigilancia ambiental							
Incidencia directa sobre impactos: No aplica							
Incidencia indirecta sobre impactos: Todos los enlistados en el Capítulo V.							
Medidas	**Descripción**	**Etapas**			**Tipo**		
		PS	**C**	**OM**	**P**	**M**	**C**
1.Cumplimiento de obligaciones ambientales.	Consistirá en la verificación directa del cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales del Proyecto, incluyendo: • Las medidas de mitigación que se contemplan en el presente MIA-P. • La legislación y normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto; • Las disposiciones que surjan en la autorización del MIA-P, información adicional y/o complementaria.	X	X	X	X	X	
2.Supervisión y monitoreo ambiental en apego al programa del Proyecto.	Consistirá en el establecimiento de acuerdos específicos para garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales durante las diferentes etapas del proyecto. Se dará seguimiento al cumplimiento en tiempo y forma de las determinaciones contempladas en los procesos de planeación y gestión, a través del responsable de la obra. Se deberá poner especial	X	X	X	X	X	

	atención a la identificación de cambios que requieran autorización oficial previa y/o la implementación de medidas ambientales adicionales, asegurando la menor afectación ambiental. Asimismo, se contemplan acciones de monitoreo ambiental en apego al programa del Proyecto (Capítulo II).						
3. Generación de reportes de cumplimiento.	Descripción: Consistirá en la presentación por escrito de los resultados de la supervisión del proyecto durante cada una de sus etapas. Se deberán incluir evaluaciones cuantitativas de desempeño del proyecto basadas en el número de acciones efectivas llevadas a cabo en tiempo y forma, número de sanciones recibidas por el Proyecto, número de reconocimientos en material ambiental o de desarrollo socio-cultural recibidos por el Proyecto, número de certificaciones en materia ambiental obtenidas por el Proyecto. Los reportes de cumplimiento deberán estar sustentados en la información vertida en las bitácoras de los Programas del SMGA, así como en la bitácora de supervisión, las cuales deberán estar disponibles para su revisión por las autoridades competentes cuando lo requieran.	X	X	X	X	X	
Indicadores de desempeño							
1. Lista de chequeo de obligaciones ambientales. 2. Calendario ambiental. 3. Agenda ambiental. 4. Porcentaje de cumplimiento de términos y condicionantes. 5. Número de informes de cumplimiento de términos y condicionantes ingresados a la autoridad en tiempo y forma.							

VI.2.2 Programa de Residuos

En el capítulo V de esta MIA-P se identificó a la contaminación del suelo y la del agua (hidrología) como impactos negativos que podrían ser generados por el proyecto debidos al mal manejo de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos (modificación de la calidad). De ahí que, para disminuir ese riesgo el SMGA incluye el Programa de Residuos.

Sus objetivos son:

• Reducir al máximo los riesgos de contaminación al suelo y al agua que pudieran ocurrir durante cualquier etapa de desarrollo del proyecto;
• Implementar medidas que aseguren que el proyecto se apega a la legislación aplicable en materia de residuos.

Para lograr los objetivos planteados el Programa se ha dividido en tres Subprogramas que atienden cada uno a una categoría de residuos diferente según la clasificación manejada en la legislación vigente.

VI.2.2.1 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos.

Este Subprograma está conformado por 16 medidas y sus objetivos son:

• Garantizar que el manejo de los residuos sólidos generados por el proyecto se apegue a lo establecido en la legislación vigente.
• Disminuir el riesgo de contaminación al suelo y al agua debido a los residuos sólidos generados por el desarrollo del proyecto.
• La incidencia del subprograma sobre los diferentes impactos valorados para el proyecto, se muestran a continuación.

Programa de manejo integral de residuos
Subprograma de manejo integral de residuos sólidos
Incidencia directa sobre impactos: Contaminación por residuos (factor agua), Contaminación por residuos (factor suelo), y Pérdida de individuos (vegetación).
Incidencia indirecta sobre impactos: Fortalecimiento de las capacidades de usuarios y trabajadores, Modificación visual del paisaje y Pérdida o ahuyentamiento de individuos (fauna).

Las acciones que se implementarán como parte de este subprograma son las siguientes:

Acción 1	**PS**	**C**	**OM**
Los residuos sólidos se deberán acopiar de manera separada de acuerdo con su tipo en contenedores específicos en sus tres etapas de desarrollo.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Presencia de contenedores con tapa señalizados para cada tipo de residuo sólido en cada frente de trabajo	X	X	X

Durante las etapas de preparación y construcción del Proyecto, los residuos sólidos generados se deberán acopiar de manera separada en contenedores según se especifica en la Tabla principal.

Acción 2	**PS**	**C**	**OM**
Se deberán colocar contenedores para residuos sólidos apropiados para cada tipo de residuo en diversas áreas del proyecto cercanas a los frentes de trabajo.	X	X	
Indicadores de desempeño:			
• Presencia de contenedores de material y tamaño adecuados para el tipo y volumen de residuos a generar ubicados en cada frente de trabajo.	X	X	X

Durante la etapa de operación se promoverá entre los propietarios la separación de residuos sólidos de acuerdo con la clasificación de la Tabla y se les incentivará para que participen en campañas de reciclaje realizadas de manera regular por el Municipio o que los envíen a sitios de reciclaje autorizados. Durante la etapa de operación se conminará a

los propietarios de los lotes a instalar contenedores plásticos con tapa, de tamaño variable de acuerdo con el volumen de residuos que esperan generar.

Acción 3	**PS**	**C**	**OM**
Elaboración de composta con los residuos orgánicos de las áreas verdes.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Volumen de composta generado por el proyecto de forma anual. • Calidad de la composta generada por el proyecto, sin presencia de fauna nociva ni de malos olores.	X	X	X

Durante las etapas de preparación y construcción, los residuos de origen vegetal que se generen y que podrán proceder de las labores de desmonte y despalme durante la etapa de preparación, de los residuos de los alimentos (no procesados) durante la construcción, o de las áreas verdes comunes durante la de operación, serán trasladados al vivero en operación para la generación de composta. La composta generada se usará en las labores de reforestación y mejoramiento de las áreas verdes que lo requieran. Se invitará a los residentes a preparar composta casera a partir de los residuos orgánicos generados para el mejoramiento de sus áreas verdes.

Acción 4	**PS**	**C**	**OM**
Los residuos inorgánicos reciclables deberán acopiarse por separado de acuerdo con su tipo. Se deben colocar limpios y compactados para ser recolectados por la empresa elegida, la cual deberá encontrarse debidamente autorizada.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Volumen o peso por tipo de residuo acopiado y entregados al recolector responsable. • Comprobantes de entrega de residuos inorgánicos reciclables a la empresa elegida.	X	X	X

Para disminuir el impacto ambiental de las obras y actividades mencionadas, siempre que sea posible ambiental, técnica y económicamente, se reutilizarán los materiales que se encuentren en buenas condiciones. La reutilización de dichos residuos deberá efectuarse sin que medie un proceso de transformación. En caso de que esto no sea posible los materiales reciclables tales como vidrio, papel y cartón, aluminio y plásticos se acopiarán de forma separada para poder canalizarse a empresas recicladoras debidamente autorizadas.

Acción 5	**PS**	**C**	**OM**
Los residuos inorgánicos reciclables y no reciclables se deberán acopiar en instalaciones apropiadas.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• El proyecto cuenta con almacén de residuos sólidos con dimensiones y diseño que permita la separación adecuada de los residuos inorgánicos reciclables de los no reciclables. • Los materiales, dimensiones y diseño del o los almacenes de residuos inorgánicos reciclables cumplen con las especificaciones solicitadas en materia de impacto ambiental.	X	X	X

Durante la preparación y construcción, los residuos inorgánicos reciclables se deberán acopiar en almacenes temporales de dimensiones y características apropiadas, hechos con block y piso de concreto firme, que deberán estar techado para evitar la acumulación de agua de lluvia. Cada almacén deberá encontrarse debidamente rotulado para indicar el tipo de residuo que contienen.

Acción 6	**PS**	**C**	**OM**
Los residuos de origen vegetal producto de las labores de desmonte y despalme, serán triturados para utilizarlos dentro de las áreas verdes del proyecto.	X	X	
Indicadores de desempeño:			
• Volumen de material vegetal triturado por trimestre.	X	X	

Durante las etapas de preparación y construcción, los residuos generados por el despalme y desmonte del predio se triturarán; el producto de este triturado se reincorporará a las áreas verdes comunes.

Acción 7	**PS**	**C**	**OM**
Colocar señalizaciones que indiquen los procedimientos y áreas adecuadas para la separación de residuos.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Presencia de señalamientos en áreas visibles y aledañas a caminos, accesos y áreas de trabajo • Representatividad de los mensajes establecidos en los señalamientos de tal forma que se cubran todas las medidas de prevención establecidas en esta DTU que corresponda realizar al personal de obra y operativo, así como a los usuarios	X	X	X

Durante todas las etapas del proyecto se colocarán señalamientos en las áreas donde se ubiquen contenedores o en los almacenes de residuos correspondientes que sirvan de referencia para todo el personal y usuarios del proyecto en cuanto a los procedimientos y contenedores designados para la separación de residuos. De esta manera se evitará mezclar involuntariamente los mismos y se hará más eficiente su manejo (Figura VII 1)

Figura 7. Ejemplo de los señalamientos para los contenedores que se colocarán en las áreas de almacenes de residuos para fomentar su separación adecuada.



Acción 8	PS	C	OM
Mantener humedecido y cubierto todo el material en forma de polvo que se utilice, produzca o transporte.	X	X	
Indicadores de desempeño:			
• La vegetación se encuentra limpia de polvos • Los acopios de polvos y arenas se encuentran cubiertos en todo momento • Las arenas y polvos se transportan en vehículos cubiertos en todo momento	X	X	

Todos los agregados que se utilicen durante las diferentes etapas del proyecto deberán ser cubiertos con lonas en las zonas de acopio y para su transporte.

Los vehículos que transporten materiales serán cubiertos con mantas o lonas para evitar que se derramen o caigan materiales y deberán contar con su mantenimiento. Se recomienda llevar una bitácora con el registro de mantenimiento de cada vehículo y maquinaria pesada en la que se demuestren las condiciones adecuadas para su operación y mantenimiento.

Acción 9	PS	C	OM
Mantener en buen estado el equipo y maquinaria	X	X	
Indicadores de desempeño:			
• Revisión diaria de la maquinaría, para verificar que se encuentre en buenas condiciones y que no presenta fugas de aceite o combustible.	X	X	X

El equipo deberá estar en buen estado, afinada para eficientizar las horas de trabajo, y la reparación de estas deberá ser fuera del predio.

Acción 10	PS	C	OM
Mantenimiento periódico de la maquinaria y vehículos	X	X	
Indicadores de desempeño:			
• Número de mantenimientos efectuados al mes respecto al número de mantenimientos programados para el periodo.	X	X	

La maquinaria y los vehículos automotores que se utilicen durante el proyecto, deben recibir mantenimiento, para evitar la contaminación atmosférica, por emisiones de humos y gases. Se deberá programar el mantenimiento periódico de los vehículos, maquinaria y equipo necesario en las diferentes etapas del proyecto, siguiendo recomendación de los fabricantes y conforme a lo establecido por la NOM-080-ECOL-1994

Acción 11	PS	C	OM
No mantener vehículos, maquinaria o equipo encendidos innecesariamente	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• La maquinaria y los vehículos solo se encuentran encendidos cuando están participando en alguna obra o actividad del proyecto y se encuentran presentes sus operadores respectivos.	X	X	X

Acción 12	PS	C	OM
Riego periódico en zonas de generación de polvos.	X	X	
Indicadores de desempeño:			
• m³ de agua utilizada para el riego	X	X	

Acción 13	PS	C	OM
Transporte y disposición final de los residuos sólidos por empresas acreditadas.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Contratos vigentes de servicios proporcionados por empresas acreditadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados por el proyecto. • Facturas correspondientes a los servicios de recolección de residuos sólidos generados por el proyecto, por parte de empresas acreditadas.	X	X	X

Acción 14	PS	C	OM
Realizar trabajos preventivos antes del temporal de lluvias consistentes en la limpieza, desazolve, retiro de escombros u obstrucciones en las vías de comunicación del proyecto a fin de reducir riesgos de inundación y contaminación.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Número trabajos preventivos realizados previo a la temporada de lluvias / número de trabajos programados	X	X	X

Durante todas las etapas del proyecto se realizarán trabajos preventivos antes del temporal de lluvias consistentes en la limpieza, desazolve, retiro de escombros u obstrucciones en las vialidades a fin de reducir riesgos de inundación y contaminación.

Acción 15	PS	C	OM
Limpiar periódicamente las cunetas de las vialidades retirando la acumulación de residuos, tierra, restos de llantas, ramas y cuerpos extraños que sean colocados en las vialidades.			X
Indicadores de desempeño:			
• Número de mantenimientos efectuados / número de mantenimientos programados anualmente			X

Durante la etapa de operación del proyecto se realizará limpieza de la superficie de rodamiento y drenaje superficial de las vialidades, retirando la acumulación de residuos, tierra, restos de llantas, ramas y en general cuerpos extraños que sean colocados sobre la carpeta o las bermas, limpiándolas periódicamente.

Acción 16	PS	C	OM
Quedará estrictamente prohibida la quema de cualquier tipo de residuo.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Número de registros que evidencien la quema de residuos = 0	X	X	X

Se verificará en todo momento que no se realicen fogatas o la quema de materiales dentro del terreno.

Tabla 11. Clasificación y manejo de residuos sólidos de acuerdo con su tipo.

Categoría	Residuos	Contenedores	Manejo
Residuos orgánicos aptos para composta	Residuos del desmonte y labores de jardinería (ramas, hojas, troncos)Residuos de alimentos de origen vegetal (frutas y verduras)	Contenedores plásticos con tapa, de tamaño variable de acuerdo con el volumen de residuos generado por área.	Traslado al área de compostaje para su integración a la formación de abono.
Residuos orgánicos no aptos para composta	Residuos orgánicos de origen animal (huesos, lácteos, cascarones de huevo, carnes y derivados) Residuos de origen vegetal contaminados con residuos peligrosos.	Contenedores plásticos con tapa hermética de tamaño variable de acuerdo con el volumen generado por área.	Traslado al almacén de residuos para su recolección por el camión recolector.
Residuos inorgánicos reciclables	Cartón y papel Vidrio Plásticos reciclables Aluminio Tetrapacks	Contenedores plásticos de tamaño variable de acuerdo con el volumen generado por área.	Durante todas las etapas del proyecto serán trasladados al almacén temporal de residuos reciclables para su recolección por compañías especializadas certificadas para su traslado a centros de acopio y reciclaje.
Residuos inorgánicos no reciclables	Plásticos no reciclables Otros materiales no aptos para su reciclaje como desechos sanitarios, PVC, metales y escombro.	Contenedores plásticos de tamaño variable de acuerdo con el volumen generado por área.	Durante todas las etapas del proyecto se trasladarán al almacén temporal de residuos no reciclables para su recolección por el camión municipal recolector.

Los residuos inorgánicos reciclables deberán manejarse de acuerdo con lo establecido en la siguiente Tabla.

Tabla 12. Manejo y disposición temporal de residuos sólidos inorgánicos reciclables por parte del proyecto.

Tipo de residuo	Manejo y acopio temporal
Papel y cartón	Deberá compactarse y mantenerse seco.
Tonners	Deberán acopiarse en contenedores plásticos de tamaño adecuado para su entrega a compañías certificadas para su reutilización.
PET y PEAD	Deberán acopiarse limpios y secos en el almacén de residuos sólidos reciclables para su entrega a una empresa acreditada para su manejo y traslado a centros de acopio o reciclaje.

Vidrio	Deberán acopiarse limpios, secos y en buen estado (no rotos) en el almacén de residuos sólidos reciclables para su entrega a una empresa acreditada para su manejo y traslado a centros de acopio o reciclaje.
Aluminio	Deberán acopiarse limpios, secos y compactados en el almacén de residuos sólidos reciclables para su entrega a una empresa acreditada para su manejo y traslado a centros de acopio o reciclaje.
Tetrapack	Deberán acopiarse limpios, secos y compactados en el almacén de residuos sólidos reciclables para su entrega a una empresa acreditada para su manejo y traslado a centros de acopio o reciclaje.
Neumáticos	Deberán acopiarse en un área protegida de la lluvia para evitar que acumulen agua y entregarse a una empresa acreditada para su manejo y traslado a centros de acopio y transformación para reutilización del material.
Escombro	Deberá acopiarse en un área designada para ello dentro de la zona industrial en donde será recolectado para su disposición final por una empresa debidamente acreditada para ser llevado a donde indique la autoridad competente.

VI.2.2.2 Subprograma de Residuos Líquidos y Sanitarios.

Este subprograma está integrado por 4 medidas y deberá cumplir con los siguientes objetivos:

• Garantizar que el manejo de los residuos líquidos generados por el proyecto se apegue a lo establecido en la legislación aplicable.
• Garantizar que el tratamiento que se dé a las aguas residuales generadas por el proyecto sea el adecuado para cumplir con la normatividad y legislación aplicables.
• Disminuir el riesgo de contaminación del suelo y el agua debido a los residuos líquidos generados por el proyecto.

La incidencia del subprograma sobre los diferentes impactos valorados para el proyecto, se muestran a continuación.

Programa de manejo integral de residuos
Subprograma de manejo integral de residuos líquidos y sanitarios
Incidencia directa sobre impactos: Contaminación por residuos (factor agua) y Contaminación por residuos (factor suelo).
Incidencia indirecta sobre impactos: Fortalecimiento de las capacidades de usuarios y trabajadores, Modificación del paisaje, Pérdida o desplazamiento de individuos de fauna y Pérdida de individuos.

Las acciones que se deberán implementar durante el desarrollo del proyecto y así como en qué etapas se describen a continuación.

Acción 17	PS	C	OM
Colocación de sanitarios portátiles en áreas accesibles y cercanas a los frentes de trabajo a razón de uno por cada veinticinco trabajadores.	X	X	
Indicadores de desempeño:			
• Presencia de sanitarios portátiles en la razón de uno por cada 15 trabajadores, que corresponda al número de trabajadores registrados en el proyecto. • Los sanitarios portátiles se ubican en todos los frentes de trabajo. • Los sanitarios portátiles se encuentran en buen estado, funcionan adecuadamente y están limpios.	X	X	

Se colocará un sanitario portátil por cada 15 trabajadores. El espacio mínimo por cabina de evacuación será de 1.2 m² con una altura de 2.3 m. Deberán contar con puertas de ventilación superior e inferior y encontrarse equipados con lo mínimo necesario (papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a tanque contenedor). Se ubicarán a no más de 50 m de cada frente de obra, del campamento de obreros y del comedor. Su número se deberá adecuar en función de la cantidad de trabajadores que corresponda a cada frente de trabajo.

Acción 18	PS	C	OM
La limpieza de los sanitarios portátiles y el manejo de los residuos generados por su uso los realizará una empresa especializada y acreditada por las autoridades competentes.	X	X	
Indicadores de desempeño:			
• Contrato de prestación de servicios vigente celebrado entre el proyecto y empresa debidamente autorizada especializada en la limpieza de los sanitarios portátiles y la recolección de los residuos sanitarios / número de sanitarios colocados • Facturas que comprueben la prestación del servicio de limpieza y mantenimiento de los sanitarios portátiles por parte de empresa especializada.	X	X	

Los sanitarios portátiles deberán ser atendidos en cuanto a su mantenimiento y limpieza por una empresa especializada y acreditada para ello por las autoridades competentes. Dicha empresa deberá hacerse cargo de retirar los residuos generados por el uso de los sanitarios y manejarlos adecuadamente.

Acción 19	PS	C	OM
Colocación de contenedores especiales para el acopio de residuos líquidos no peligrosos generados por los trabajadores, en áreas cercanas a los frentes de trabajo.	X	X	
Indicadores de desempeño:			
• Presencia de contenedores de material y tamaño adecuados para los residuos líquidos no peligrosos ubicados en todos los frentes de trabajo.	X	X	

Se deberán colocar contenedores plásticos o metálicos sin fugas y con tapa, de tamaño suficiente para contener residuos líquidos no peligrosos generados por los trabajadores del proyecto durante las etapas de preparación y construcción, tales como residuos de comida o agua. Dichos contenedores deberán vaciarse periódicamente y el contenido ser llevado a

un lugar adecuado para su tratamiento por una empresa especializada y acreditada para ello por las autoridades competentes.

Acción 20	PS	C	OM
Se promoverá entre los residentes el uso de productos químicos biodegradables en la limpieza de baños, cocinas y demás instalaciones.			X
Indicadores de desempeño:			
• Número de campañas o medios de difusión utilizados para la promoción del uso de productos químicos biodegradables entre los residentes anualmente			X

Con el fin de evitar la contaminación del agua por productos químicos peligrosos o no biodegradables que pudieran ser vertidos al drenaje por los propietarios y afectar las tuberías o el funcionamiento de los biodigestores, se usarán únicamente productos biodegradables para la limpieza de las áreas públicas del proyecto.

VI.2.2.3 Subprograma de Residuos Peligrosos.

Este subprograma está integrado por 4 medidas y deberá cumplir con los siguientes objetivos:

• Garantizar que el manejo de los residuos peligrosos generados por el proyecto se apegue a lo establecido en la legislación aplicable.
• Garantizar que el tratamiento que se dé los residuos peligrosos generadas por el proyecto sea el adecuado para cumplir con la normatividad y legislación aplicables.
• Disminuir el riesgo de contaminación del suelo y el agua debido a los residuos peligrosos generados por el proyecto.

La incidencia del subprograma sobre los diferentes impactos valorados para el proyecto, se muestran a continuación.

Programa de manejo integral de residuos
Subprograma de manejo integral de residuos líquidos y sanitarios
Incidencia directa sobre impactos: Contaminación por residuos peligrosos (factor agua) y Contaminación por residuos peligrosos (factor suelo).
Incidencia indirecta sobre impactos: Fortalecimiento de las capacidades de usuarios y trabajadores, Modificación del paisaje, Pérdida o desplazamiento de individuos de fauna y Pérdida de individuos.

Las acciones que se deberán implementar durante el desarrollo del proyecto y así como en qué etapas se describen a continuación.

Acción 21	PS	C	OM
Colocación de contenedores especiales para el acopio de residuos peligrosos generados por los trabajadores, en áreas cercanas a los frentes de trabajo.	X	X	
Indicadores de desempeño:			

• Presencia de contenedores de material y tamaño adecuados para los residuos peligrosos ubicados en todos los frentes de trabajo. Traslado de estos al área de acopio de los mismos.	X	X	

Se deberán colocar contenedores plásticos o metálicos sin fugas y con tapa, de tamaño suficiente para contener residuos peligrosos generados por los trabajadores del proyecto durante las etapas de preparación y construcción. Dichos contenedores deberán vaciarse periódicamente y el contenido ser llevado a un lugar adecuado para su tratamiento por una empresa especializada y acreditada para ello por las autoridades competentes.

Acción 22	**PS**	**C**	**OM**
Se promoverá entre los residentes el uso de residuos peligrosos en sus vehículos.			X
Indicadores de desempeño:			
• Número de campañas o medios de difusión utilizados para la promoción del tener en óptimas condiciones la maquinaria y vehículos entre los residentes anualmente, y procurar que estos se les de mantenimiento en talleres especializados y que cuenten con permisos para el tratamiento de estos.			X

VI.2.3 Programa de Conservación y Manejo de Ecosistemas.

La construcción y operación del Proyecto, implica necesariamente la afectación parcial a los ecosistemas debido al desmonte y despalme, el movimiento de tierras, la operación de la infraestructura y la sustitución de áreas con vegetación natural por zonas ajardinadas. Con el objetivo de atenuar los impactos por la pérdida de cobertura de la selva mediana subperennifolia y la fragmentación del paisaje se implementará el Programa de Conservación y Manejo de Ecosistemas (PCME).

Sus objetivos son:

• Mitigar los impactos generados por el desarrollo del proyecto sobre los ecosistemas que se encuentran en el SA correspondiente.
• Garantizar la conservación de los ecosistemas que se encuentran en el SA a través del mantenimiento de los procesos ecológicos propios de cada uno de ellos.

Para lograr dichos objetivos el Programa se ha dividido en dos subprogramas cuyos objetivos y acciones particulares se describen a continuación.

VI.2.3.1 Subprograma de Conservación de Hábitat.

El tipo de vegetación que será afectado por la implementación del proyecto será Selva baja caducifolia, **el proyecto considera la conservación de 50%, y un aprovechamiento de 50%)**.

Para garantizar la permanencia de las áreas de conservación en buen estado, será necesaria la implementación de un Subprograma de Conservación de Hábitat mediante el cual se establezcan las acciones de manejo correspondientes.

Los objetivos de este subprograma son:

• Mantener las características ecológicas de los ecosistemas presentes en las áreas de conservación del proyecto.
• Garantizar la existencia de áreas con las características necesarias para funcionar como sitios de alimentación, refugio y/o reproducción de la fauna silvestre residente y migratoria presente en el predio del proyecto.
• Mantener los bienes y servicios que brindan los ecosistemas presentes en las áreas de conservación del proyecto.

La incidencia del subprograma sobre los diferentes impactos valorados para el proyecto, se muestran a continuación.

Programa de conservación y manejo de ecosistemas
Subprograma de conservación de hábitat
Incidencia directa sobre impactos: Pérdida de individuos (vegetación), Contaminación por gases o polvos (factor aire), Pérdida o ahuyentamiento de individuos (fauna) y Disponibilidad de sitios de tránsito de individuos (fauna).
Incidencia indirecta sobre impactos: Fortalecimiento de las capacidades de usuarios y trabajadores, y Modificación visual del paisaje.

Este subprograma engloba las siguientes acciones:

Acción 23	**PS**	**C**	**OM**
Delimitación física de las áreas de conservación del proyecto.	X		
Indicadores de desempeño:			
• Todas las áreas de conservación se encuentran protegidas para evitar el paso de vehículos y personas.	X		

Se realizará la delimitación física en campo de las áreas comunes de conservación del proyecto antes de comenzar las labores de desmonte y despalme, y se mantendrá temporalmente. Las barreras físicas que delimitarán las áreas podrán ser mallas plásticas, cintas plásticas o láminas de triplay, con pasos de fauna, o cualquier otro material que proteja a las áreas de conservación de los polvos generados y de posibles invasiones involuntarias del área de obra (Figura).

Figura 8. Ejemplos de barreras físicas para delimitar las áreas de conservación en campo.



Acción 24	**PS**	**C**	**OM**
Delimitación física de las áreas provisionales y de ubicación de materiales y equipo de apoyo	X		
Indicadores de desempeño:			
• Plano con la ubicación de las áreas provisionales	X		

Acción 25	**PS**	**C**	**OM**
Erradicación de especies exóticas invasoras.	X		
Indicadores de desempeño:			
• No se observan especies exóticas invasoras en el predio del proyecto.	X		

Durante las etapas de preparación del sitio y operación del proyecto se erradicarán las especies encontradas dentro del predio clasificadas según la CONABIO como exóticas invasoras. De esta forma se recuperará paulatinamente la estructura y composición original de la vegetación en las áreas de conservación. El método empleado podrá variar según la especie de que se trate.

Acción 26	**PS**	**C**	**OM**
Colocación de señalamientos	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Representatividad de los mensajes establecidos en los señalamientos de tal forma que se informe sobre todas las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales establecidas en esta MIA-P que corresponda respetar al personal de obra y operativo, así como a los propietarios. • Los señalamientos se ubican en áreas visibles y transitadas del proyecto.	X	X	X

Durante las tres etapas del proyecto se colocarán señalamientos de diversos tipos que indiquen la ubicación de las áreas de conservación, así como las actividades prohibidas que pudieran afectarlas directa o indirectamente, e informen sobre el tipo de organismos que se encuentran en ellas para promover que sean respetados. Los señalamientos irán dirigidos a los obreros durante las etapas de preparación y construcción y hacia los habitantes de las instalaciones durante la operación (Figura).

Figura 9. Ejemplos de señalamientos que podrán ser utilizados en las diversas áreas del proyecto para promover la conservación de los ecosistemas.



Acción 27	PS	C	OM
El equipo y vehículos, solo se desplazará dentro de los límites del área autorizada para el cambio de uso de suelo	X	X	
Indicadores de desempeño:			
Áreas de cambio de uso de suelo delimitadas / áreas de aprovechamiento totales	X	X	

Acción 28	PS	C	OM
Colocación de pasos de agua en vialidades y otras áreas en donde se requieran para mantener la continuidad del flujo hidrológico.		X	
Indicadores de desempeño:			
• Existen pasos de agua en las zonas inundables de las vialidades. • No se observan cambios drásticos en la vegetación de áreas de conservación separadas por vialidades. • No se observan encharcamientos en las vialidades del proyecto.		X	

Para mitigar el impacto en la hidrología superficial debido a la modificación de los patrones de escorrentía, el proyecto mantendrá pasos de agua en las zonas bajas que se encuentren en el trazo de la vialidad. De esta manera se evitarán encharcamientos y se favorecerá la recarga del acuífero de forma natural al permitir el flujo del agua de lluvia hacia las áreas verdes y de conservación. Para evitar la contaminación del manto freático y del suelo, los pasos de agua estarán equipados con trampas de sólidos y grasas.

Acción 29	PS	C	OM
Divulgación de las medidas de conservación de los ecosistemas presentes en el predio y su zona de influencia a empleados y usuarios del proyecto.		X	X
Indicadores de desempeño:			
• Los empleados y usuarios del proyecto conocen las medidas de conservación establecidas para el mismo.		X	X

Para prevenir el daño a los ecosistemas presentes en el predio y en su área de influencia debido al desconocimiento de las medidas adecuadas para su conservación, se implementarán estrategias de divulgación ambiental dirigidas a usuarios del proyecto, que

informen sobre los temas críticos en cuanto a conservación y manejo de ecosistemas en la zona, tales como especies en riesgo, buenas prácticas ambientales, áreas naturales protegidas, entre otras.

De igual forma se implementarán acciones de capacitación dirigidas empleados y habitantes del proyecto para garantizar el manejo adecuado de los residuos, el uso racional de los recursos y la conservación de la flora y la fauna. Las estrategias a implementar dependerán de las características particulares del área a la que vayan dirigidas según el organigrama correspondiente, y deberán presentarse en un programa calendarizado a la autoridad competente para su validación, en caso de resultar autorizado el proyecto.

Acción 30	**PS**	**C**	**OM**
Implementación de reglamentos internos para la conservación y buen uso de los recursos.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Lista con el registro de recibido de la difusión de los reglamentos a los empleados y propietarios	X	X	X

Durante cada etapa del proyecto se diseñará y aplicará un reglamento adecuado a los tipos de actividades, materiales manejados y principales riesgos al ambiente, que prevenga la comisión de acciones en detrimento del bienestar del ecosistema. Asimismo, en el reglamento interno para la etapa operativa, se colocarán las restricciones, materiales y características que deberán tener las viviendas que los propietarios de los lotes deberán cumplir, además, en dicho reglamento se establecerán las sanciones que correspondan a cada acción.

En dicho reglamento de etapa operativa, se incluirán recomendaciones para los propietarios sobre buenas prácticas, que incluirán, la implementación de ecotecnologías.

Acción 31	**PS**	**C**	**OM**
Promover la implementación de ecotecnologías		X	X
Indicadores de desempeño:			
• El proyecto aplica técnicas constructivas y usa materiales que optimizan el uso de energía, agua y otros recursos.		X	
• El proyecto aplica tecnologías para la generación y uso de energías alternativas.		X	X
• El proyecto aplica tecnologías para el ahorro de agua.		X	X
• El proyecto aplica tecnologías para el ahorro de energía.		X	X

Se promoverá entre los propietarios de las viviendas unifamiliares y habitantes de los departamentos en los lotes plurifamiliares, el uso de ecotécnias para el ahorro de energía en sus viviendas como las siguientes (Figura):

Adopción de Sistemas pasivos en las edificaciones:

• Instalación de sistemas de aislamiento térmico y circulación de aire.

• Disposición de espacios y volúmenes de forma que permita el máximo empleo de la luz natural.
• Introducción de técnicas constructivas y uso de materiales que optimicen el uso de la energía eléctrica, el gas y otros energéticos.

Iluminación:

• Control de los niveles excesivos de iluminación artificial.
• Empleo de pinturas y colores que favorezcan el ahorro en iluminación.
• Utilización de luminarias de bajo consumo.
• Utilización de balastros adecuados y mantenimiento de los mismos.
• Reducción de la iluminación de impacto exterior innecesaria (anuncios espectaculares, letreros, iluminación excesiva de fachadas y balconadas).
• Mantenimiento correcto del sistema de iluminación.
• Sistema de desconexión de las luminarias mediante sensores, lo que impediría el derroche de energía en pasillos y lugares de paso cuando no se usen.
• Instalación de reductores de consumo en motores de inducción.
• Sustitución de lámparas tradicionales por otras de bajo consumo, o fluorescentes compactas.

Calefacción, aire acondicionado y agua caliente sanitaria:

• Optimizar la temperatura en los espacios comunes dentro de límites aceptables que permitan el ahorro de energía.
• Desconectar la calefacción o el aire acondicionado de las áreas no ocupadas.
• Desconexión centralizada o minimización de calefacción y aire acondicionado en las áreas comunes cuando no estén ocupadas.
• Empleo de dispositivos termostáticos para la regulación del aire acondicionado.
• Emplear dispositivos de desconexión de calefacción o aire acondicionado cuando las terrazas y ventanas que den al exterior se encuentren abiertas. (Conmutadores magnéticos).
• Uso de sistemas solares y/o renovables para el calentamiento del agua.
• Todas las conducciones de calor, y especialmente la de agua caliente sanitaria (ACS), deberán estar convenientemente aisladas con materiales adecuados. Vigilar que los aislantes empleados no contengan amianto o que en su proceso de fabricación se hayan empleado CFC's y HCFC's.

a) Residuos sólidos.

• Implementación de composta en cada vivienda, para lo cual se promoverá dar pláticas introductorias para dicha implementación.
• Separación de residuos: Papel-cartón, vidrio, aluminio, orgánicos no reusables, orgánico, Plásticos reciclables y Tetrapacks.

b) Agua

• Colocación de llaves y regaderas ahorradoras
• Canaletas para el aprovechamiento de agua pluvial
• Uso de productos biodegradables para la limpieza de instalaciones

c)Electricidad

• Colocación de celdas solares
• Uso de focos led
• Desconectar los aparatos eléctricos que no sean utilizados

d) Disminución de temperatura

• Usar materiales naturales con propiedades térmicas y acústicas
• Vidrios más gruesos en ventanas
• Roof garden
• Techos y paredes cubiertas de vegetación
• Colocar elementos de ventilación e iluminación natural.
• Utilizar técnicas ambientalmente amigables para construcción

Para mitigar el impacto sobre la fauna nativa debido a la pérdida fauna y flora, el proyecto considera el control de la contaminación lumínica. Para ello se usarán focos amarillos o rojos en las áreas exteriores que eviten atraer a insectos nocturnos. Asimismo, se usarán lámparas con pantallas que dirijan la luz hacia abajo y no la proyecten hacia el cielo.

Por otra parte, se evitará la colocación de anuncios espectaculares luminosos o letreros con luces brillantes.

Acción 32	**PS**	**C**	**OM**
El manejo y control de mosquitos y otros insectos se realizará por medio de técnicas de bajo impacto ambiental.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Tipo y cantidad de productos para control de insectos utilizados en las áreas de urbanización por unidad de tiempo	X	X	X

Para el manejo y control de estos insectos se implementarán técnicas como el uso de citronela, la eliminación objetos que acumulen agua de lluvia, el uso de mosquiteros o miriñaques, entre otras. Se solicitará también el apoyo de las autoridades competentes para realizar fumigaciones periódicas en el área del proyecto durante su etapa de operación, pero sin afectar a las áreas de conservación.

Acción 33	PS	C	OM
Eliminación de fauna feral en el predio del proyecto.	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Dentro del predio del proyecto no se observan gatos ni perros ferales. • Registro de la presencia o ausencia de fauna feral dentro del predio			X

La fauna feral, en especial perros y gatos, resulta sumamente dañina para los ecosistemas en general y para las especies nativas en riesgo en particular. Por ello, se implementará una campaña permanente de captura de fauna feral para su traslado a la perrera municipal en conjunto con las autoridades competentes.

Acción 34	PS	C	OM
Control de fauna nociva con métodos de bajo impacto ambiental	X	X	X
Indicadores de desempeño:			
• Registro de la presencia o ausencia de fauna nociva	X	X	X

En caso de requerir de la implementación de métodos para el control de plagas en los frentes de obra o en las instalaciones en operación, se elegirán únicamente procedimientos de bajo impacto ambiental que garanticen la no afectación a especies nativas. Sin embargo, si se aplica adecuadamente el Programa de Manejo de Residuos (PMIR) propuesto en el presente SMGA, es poco probable que se presenten problemas de plagas como ratas, moscas o cucarachas.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Para cada escenario, se tomaron en cuenta los principales factores que ocupan al proyecto, para hacer su valoración respecto a lo solicitado, como se muestra a continuación.

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

En este escenario ambiental, se considera la situación ambiental actual de la zona del proyecto y del Sistema Ambiental. La descripción de este escenario considera que las condiciones naturales del área del proyecto fueron previamente impactadas por diversas actividades tales como las obras adyacentes con las que cuenta el polígono del proyecto, así como el crecimiento urbanizado que ha tenido con el paso de los años los poblados vecinos que son colonias bien establecidas y el Aeropuerto Internacional de San José del Cabo y otros asentamientos rurales cercanos, así como el interés habitacional que han venido obteniendo estos poblados, los cuales han creado la demanda con la que se cuenta hoy en día, la cual, sigue en aumento.

El polígono donde se ubicará el proyecto, ha sido afectado por las diversas actuaciones al promovente del proyecto, igualmente algunas áreas aledañas al polígono del proyecto, ya se encuentra impactadas por algunas construcciones como lo son inicios de desarrollos inmobiliarios, conjuntos habitacionales con fines turísticos y casas particulares. Se considera que estos se seguirán impactando por diferentes factores como lo son los fenómenos naturales, además de las acciones que continuarán en aumento con el paso del tiempo, como lo son las construcciones de distintas obras que acompañaran al polígono del proyecto.

Manteniendo el polígono en cuestión, sin el proyecto planteado, se considera que este se mantendría en su estado natural, con su vegetación existente, la cual es cada vez menor, el suelo ya afectado por afluencias de los lugareños en busca de la playa cercana.

El paisaje continuaría siendo el mismo, o presentaría cambios inevitables con el paso del tiempo.

En el tema socioeconómico, no se presentarían cambios relevantes, pues en la zona del proyecto no hay derrama económica, debido a la falta de crecimiento, por lo que, los cambios que se darán, serían calificados como cambios positivos, llevando a cabo el proyecto. En la siguiente tabla se describen los factores ambientales valorados para este tipo de escenario.

Tabla 13.- Factores valorados para el análisis del escenario sin proyecto:

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aire	Calidad del aire se considera Muy Buena ya que no existen industrias o fuentes contaminantes.
Suelo	Se encuentra en buen estado, sin embargo, existen indicios de procesos de erosión por los factores naturales. De acuerdo con la tendencia de crecimiento que se ha venido generando en el transcurso de los años, se espera que haya un incremento en los próximos años.
Vegetación	Dentro del predio la vegetación es del tipo Matorral Sarcocaule, esta se mantendría en su estado natural. Sin embargo, es posible que esta se vea afectada en el transcurso de los años debido a fenómenos naturales y/o por el creciente desarrollo de construcciones inmobiliarias.
Fauna	En la zona del proyecto la fauna es característica de las zonas desérticas, de amplia distribución. De acuerdo con el creciente desarrollo de actividades en la zona y las características que se van presentando ha generado que la fauna se vaya desplazando hacia lugares de mayor conservación.
Paisaje	El paisaje existente se encuentra modificado al encontrarse construcciones en las áreas aledañas al polígono del proyecto. Sin embargo, el predio de interés se encuentra en su estado natural.
Económico	De acuerdo con el desarrollo de la zona, se considera en fase temprana decrecimiento, mismo que continuará en los siguientes años.

En conclusión, de llevar a cabo la ejecución del proyecto resultara benéfico ya que este impone medidas que ayudaran a la restauración del sitio, y mejoraran la apariencia del mismo.

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Para este Escenario ambiental, considera la dinámica natural actual, las actividades y elementos del desarrollo del proyecto presentados en el Capítulo II, así como los impactos ambientales descritos en el Capítulo V. que se pueden generar con las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Los principales impactos identificados por la ejecución del proyecto durante las etapas de preparación del sitio es el desmonte de la vegetación del tipo Matorral Sarcocaule, la cual provocará primeramente el cambio en la apariencia del entorno del terreno del sistema ambiental actual, quitar la vegetación existente en el terreno, además de la alteración al suelo que esta actividad pueda provocar. Así mismo, durante las etapas de construcción y de operación y mantenimiento los impactos son significativos, principalmente afectación al factor suelo, por las actividades que se llevarán a cabo: excavación, nivelación, compactación y cimentación del terreno.

Estos impactos son significativos, causados por el proyecto, por lo que, de llevarse a cabo el proyecto, sin aplicar ningún tipo de medidas, esto provocaría impactos ambientales de mediano impacto, que con el tiempo se podrían ir propagando cada vez más, como se mencionan en el listado de los impactos identificados por el proyecto, presentado en el Capítulo V de esta MIA-P. En la siguiente table se describen los factores ambientales valorados para este tipo de escenario.

Tabla 14.- Factores valorados para el análisis del escenario con proyecto.

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aire	Al realizar la implementación del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y desmonte, ocasionado por la actividad de maquinaria y equipo requerido para la ejecución correcta de las obras. Una vez concluidas estas etapas se reduce el riesgo de fuentes contaminantes, ya que las actividades que se desarrollen durante la operación del proyecto serán de bajo impacto.
Suelo	Con el desarrollo de las actividades del proyecto, se tendrán cambios significativos en cuanto a las condiciones del suelo. Habrá un incremento en los procesos de erosión y riesgo de contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos y líquidos derivado de las actividades del proyecto.
Vegetación	Se modificarán las condiciones de la vegetación, ya que las actividades y obras del proyecto será necesaria la remoción de vegetación.
Fauna	La fauna que se encuentre dentro del lote, se desplazará hacia áreas aledañas, en donde se encuentren zonas con vegetación conservada y/o sitios de protección que cumplan la función de hábitats y permitan la sobrevivencia de los ejemplares.
Paisaje	Se modificará el valor paisajístico y se generará un cambio en la estructura del paisaje, provocando un tipo de paisaje que se integra al creciente desarrollo de la zona.

Económico	Los sectores inmobiliario y turístico principalmente, impulsan el crecimiento exponencial de la economía de la población, misma que se considera, continuará en los próximos años.

En conclusión, de llevar a cabo el proyecto sin la aplicación de las debidas medidas preventivas o mitigatorias, podría alterar al ambiente y su entorno de forma negativa, sin embargo, se pueden implementar formas de que lo impactos se reduzcan, y que su alteración al ambiente sea lo mínimo posible.

VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

En este Escenario ambiental, se tomó en cuenta la descripción de los aspectos citados en el punto anterior, pero incorporando ya las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI.

El pronóstico del escenario se aborda a partir de las acciones del proyecto sobre el medio natural y las medidas de manejo ambiental correspondientes. Para ello se debe de tomar en cuenta la dinámica ambiental tanto de la aplicación de estas medidas, como parte del proyecto, así como la situación ambiental que prevalece al momento del estudio antes de la implementación del proyecto.

La ejecución del proyecto generara diversos impactos en las distintas fases que lo componen, que son preparación del sitio, desmonte, etapa de construcción, operación y mantenimiento. En estas fases se encuentran distribuidos los impactos que se generaran, previamente identificados gracias a distintas evaluaciones y métodos implementados y descritos en el Capítulo V de esta MIA-P.

Se concentró un listado de los impactos identificados, no obstante, se continuó con la remediación de estos impactos, gracias a la implementación de medidas preventivas y de mitigación, las cuales ha sido personalizada para cada impacto descrito.

El impacto que causara la actividad de desmonte, que como se mencionó anteriormente esta actividad provocará el cambio en la apariencia del entorno del terreno con el del sistema ambiental actual, al remover la vegetación existente en el predio, además de la alteración al suelo que esta actividad pueda provocar.

Dichos impactos se pueden considerar como impactos significativos, o muy significativos. La ventaja es que dichos impactos tienen posibilidad de remediarse, como la gran mayoría de los impactos provocados por el proyecto, o si no, se tiene la opción de aplicar medidas mitigatorias, lo cual también resulta benéfico al lograr que la intensidad del impacto sea menor a la establecida sin utilizar las distintas medidas. En la siguiente table se describen los factores ambientales valorados para este tipo de escenario.

Tabla 15.- Factores valorados para el análisis del escenario con proyecto considerando medidas de mitigación.

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aire	Con la implementación del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y desmonte, sin embargo, tomando en cuenta que dichas actividades serán mínimas por las dimensiones del polígono de cambio de uso de suelo. Se pretenden disminuir los riesgos de contaminantes en el aire con las medidas de control propuestas.
Suelo	Con el fin de mitigar la perdida de suelo por erosión derivado de las actividades, se contempla la reubicación de flora en las áreas verdes designadas, lo cual contribuirá a la recuperación del suelo.
Vegetación	Se contemplan ejecutar las actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, así como la conservación de áreas verdes dentro del polígono del proyecto.
Fauna	Mediante la ejecución de un programa de ahuyentamiento de fauna silvestre, se logrará que los individuos de fauna se desplacen hacia zonas con vegetación.
Paisaje	Se mantiene el valor paisajístico, ya que no se tendrá gran impacto con el desarrollo del proyecto, al incluir nuevas obras y actividades, se integran una serie de componentes externos, lo que genera un cambio en la estructura del paisaje, generando un tipo de paisaje que se integra al creciente desarrollo de la zona.
Económico	En la zona se ha generado una derrama económica en el sector turístico que ha influido en el crecimiento exponencial de la economía de las localidades aledañas, consolidándose como un motor impulsor del desarrollo, mismo que continuará en los siguientes años.

En conclusión, se determina que la opción más factible para llevar a cabo el proyecto y considerado ambientalmente viable, es aplicando las debidas medidas de prevención o mitigación para cada impacto previamente identificado en el apartado correspondiente. La obra, por el tipo de proyecto y por la ubicación en la que se encuentra, no tendrá impactos mayores que no puedan ser remediados, antes o después de llevarse a cabo. Por lo que se considera factible de llevarse a cabo el proyecto, designando el escenario en cual se consideran las medidas de mitigación propuestas.

VII.4. Pronóstico ambiental.

Con base en el análisis del apartado anterior se puede pronosticar que el escenario destinado para el proyecto será modificado por la introducción del mismo a través de sus componentes y/o acciones a realizar, y que, tomando en cuenta la aplicación de todas las medidas de mitigación que fueron propuestas en el Capítulo VI, el Sistema Ambiental y el polígono del proyecto, presentan escasa evidencia actual de un deterioro ambiental, debido a que las actividades que se presentan, no se desarrollan exclusivamente en el área. Esta corresponde a un área cubierta en su mayoría por vegetación natural, corresponde a un sitio de especies vegetales, lo que le confiere a su vez una baja riqueza específica para el grupo de fauna.

La superficie del proyecto con respecto al sistema ambiental, se considera que en un determinado tiempo las poblaciones de vida silvestre habrán estructurado las rutas de flujo genético y las adaptaciones en sus ámbitos hogareños que les permitirá su co-adaptación

entre un sistema antropogénico y los alrededores naturales. Esto gracias al crecimiento del entorno, debido a la demanda de urbanización y al crecimiento habitacional con el que cuenta la zona.

El proyecto involucrará procesos de aprovechamiento como la introducción y operación permanente de infraestructura habitacional. La consecuencia deseada de esta infraestructura será el incremento en la oferta de servicios residenciales, lo cual representa un papel dominante en la economía del municipio de Los Cabos.

Durante las actividades de preparación y desmonte, posiblemente se provocará que las especies pequeñas y de lento desplazamiento, que estén presentes en el área de interés, queden expuestas a depredadores y pierdan sus lugares de refugio. Por tanto, previo a dichas actividades se buscará remover y ahuyentar a la fauna presente en el sitio durante la eliminación del estrato vegetativo, con especial atención sobre los taxones con poca movilidad.

Se llevarán a cabo actividades de rescate y reubicación durante la preparación del sitio. Durante la etapa de operación y mantenimiento, la mayoría de las especies presentes en las zonas aledañas, pueden habitar y transitar dentro del sitio sin ser afectadas.

Se ocasionará un impacto significativo al paisaje natural actual debido al desmonte realizado. El impacto al paisaje es considerado como un impacto residual, ya que el área de interés y sus alrededores cuenta con un paisaje natural, el cual ya se ha venido modificando a través del tiempo por el crecimiento demográfico.

El escenario ambiental futuro, aun teniendo en cuenta las medidas de prevención, mitigación y compensación, implica necesariamente el incremento de visitantes y habitantes a la zona costera cercana, con el consecuente incremento de las actividades humanas que buscan un lugar para asentarse, un lugar de descanso, o donde practicar actividades que en las localidades aledañas se ofertan, las cuales son principalmente actividades turísticas y deportivas.

En términos generales con el avance en los procesos de cambio que se darán en la zona, con el crecimiento y mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores locales, se dará un incremento sustancial en la captación de divisas para el municipio.

Entonces, se considera en el pronóstico ambiental de un escenario con proyecto, que considera todas las medidas de manejo de impactos ambientales y sociales descritas, que en general es positivo al llevar a cabo las medidas que previenen o rehabilitan los impactos ocasionados por las mismas actividades generadas, siempre y cuando se hagan cumplir los requerimientos de mitigación de impactos ambientales y de la eficiencia de las instancias gubernamentales y no gubernamentales para la supervisión del cumplimiento de las estrategias de trabajo y preservación ambiental descritas.

VII.5 Conclusiones

El diseño del proyecto en donde la integración con el paisaje ha sido una de las condiciones fundamentales, los usos de suelo del área son adecuados a los que las características del proyecto demandan, al encontrarse en una zona de aptitud urbana.

Para garantizar las medidas propuestas será fundamental el Programa de vigilancia ambiental descrito, el cual incluye todo el seguimiento ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente.

Con lo anterior se concluye que el proyecto, es ecológicamente viable, socioeconómicamente favorable y económicamente factible, siempre y cuando se implementen todas las acciones, medidas y programas propuestos.

Igualmente, con lo expuesto, se tiene que el proyecto se considera con una viabilidad ambiental positiva, compatible con el entorno del SA en el que se ve inserto, al mismo tiempo que es congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables con el sitio del proyecto.