

EVALUACIÓN ESTRATÉGICA SOBRE LA SITUACIÓN E IMPACTO SOCIALES Y AMBIENTALES

ZONA ECONÓMICA ESPECIAL – SALINA CRUZ

TAREA 4. CONCLUSIONES RESPECTO A LA VIABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL



ÍNDICE

4	CONCLUSIONES RESPECTO A LA VIABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA ZONA Y, EN SU CASO, EL SEÑALAMIENTO DE LAS MEDIDAS PRELIMINARES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS SOCIALES Y AMBIENTALES QUE PUDIERAN CAUSAR DICHO PROYECTO.	3
4.1	Medidas preliminares para la prevención, reducción eliminación, compensación o mitigación de impactos	3
4.1.1	MEDIDAS PARA IMPACTO SOCIAL	3
4.1.2	MEDIDAS PARA IMPACTO AMBIENTAL	13
4.2	PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA ATENDER EN EL CORTO PLAZO LAS CARENCIAS CON MAYOR INCIDENCIA O DE MAYOR REPERCUCIÓN SOCIAL	35
4.3	PROPUESTA DE MONITOREO DE LAS ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	37
4.3.1	MONITOREO PARA LOS IMPACTOS SOCIALES	37
4.3.2	Monitoreo para los impactos ambientales	42
4.4	ACUERDOS INTERINSTITUCIONALES NECESARIOS	45
4.5	CONCLUSIONES RESPECTO A LA VIABILIDAD	47
	BIBLIOGRAFÍA	52
	ÍNDICE DE CUADROS	54

4 CONCLUSIONES RESPECTO A LA VIABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA ZONA Y, EN SU CASO, EL SEÑALAMIENTO DE LAS MEDIDAS PRELIMINARES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS SOCIALES Y AMBIENTALES QUE PUDIERAN CAUSAR DICHO PROYECTO.

4.1 MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS

4.1.1 MEDIDAS PARA IMPACTO SOCIAL

En este apartado se presenta una matriz integradora con las medidas preliminares para potenciar los impactos sociales favorables y para la prevención, reducción, eliminación, compensación o mitigación de los impactos sociales negativos identificados a partir del análisis por rubro de impacto, tal como se agruparon en la Matriz Multicriterio (criterio socio ambiental; criterio socio cultural y criterio economía y empleo); a partir de esta integración se describen los efectos del impacto ya sea en el AI de la ZEE (considera el municipio de Salina Cruz), en general, o en la Sección Federal o Zona Económica Especial en Inmueble de la Federación Polígono Industrial (ZEEF Polígono Industrial) y su AI inmediata o entorno inmediato, y/o la Sección Federal o Zona Económica Especial en Inmueble de la Federación Polígono FIDELo (ZEEF FIDELo) y su AI inmediata o entorno inmediato en lo particular, así como los posibles grupos de la población en los que habrá efectos; considerando estos tres elementos se describe el tipo de impacto: en rojo es negativo y en verde es positivo y la naturaleza del mismo: para la prevención, mitigación y/o compensación, según corresponda; se concluye el análisis con la propuesta de línea estratégica a seguir, sus principales actividades específicas y los plazos en los que se deberá actuar para potenciar los impactos positivos o atender los negativos. Cabe mencionar que también se analizaron impactos que pudieran afectar a alguno(s) de los nueve municipios adicionales que se mencionan en la tarea 2.

Es importante referir que las líneas estratégicas planteadas se describen en función de los seis ejes de atención estratégica propuestos para el desarrollo del proyecto:

- 1. Plan de Atención a los Pueblos Indígenas.**
- 2. Plan de Atención al Resto de la Población.**
- 3. Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles con la Matriz de Indicadores.**

Estos tres ejes de atención estratégicos están desarrollados en la Tarea 2 de este documento.

4. Estrategia de Atención Según el Enfoque Territorial.

Esta estrategia está descrita en el apartado 4.2 de esta Tarea 4 y tiene como propósito garantizar un enfoque territorial de atención al AI de la ZEE y en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELo

y su entorno inmediato, a partir de tres consideraciones generales: mayor concentración poblacional; usos y costumbres de los pueblos indígenas y los niveles de mayor desarrollo comunitario relativo.

5. Estrategia de Monitoreo de Indicadores Sociales y Ambientales.

Esta estrategia está descrita en el apartado 4.3 de esta Tarea 4 y tiene como propósito garantizar el diseño, desarrollo, implantación, seguimiento, evaluación y mejora continua de un Sistema de Indicadores de impacto, desempeño y resultados para cada uno de los temas sociales y ambientales estratégicos en el AI de la ZEE y para el desarrollo de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO.

6. Estrategia para los Acuerdos Interinstitucionales.

Esta estrategia está descrita en el apartado 4.4 de esta Tarea 4 y tiene como propósito fortalecer el andamiaje institucional con la creación de un Comité Coordinador Interinstitucional (con la más alta responsabilidad política y administrativa) con tres Subcomités Regionales, atendiendo las prioridades según el enfoque territorial, y, al menos, tres Mesas de Trabajo para los temas socio-ambientales; socio-culturales y económico y empleo.

Matriz de medidas para impacto social:

MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES						
Rubro de impacto de la matriz multicriterio	Efectos	Grupo Poblacional en el que incide el efecto	Tipo de impacto	Línea estratégica propuesta	Actividad específica	Plazo y Etapa de Desarrollo de las ZEEF's
CRITERIO SOCIO AMBIENTAL						
Disponibilidad de agua.	Impacto en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y el área de influencia.	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz y Santo Domingo Tehuantepec.	Prevención	Plan de Atención al Resto de la Población.	*Evaluar y gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales. *Eficientar el uso de los recursos y prevenir la contaminación.	Corto: Etapa 1 (2017-2023) y mediano: Etapa 2 (2024-2032).
Disponibilidad de vivienda y equipamiento.	Impacto en la ZEE y el área de influencia (municipio de Salina Cruz).	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza principalmente.	Prevención	Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles.	*Programa de Uso del suelo y ordenamiento territorial.	Corto: Etapa 1 (2017-2023); mediano: Etapa 2 (2024-2032) y largo: Etapa 3 (2033-2057).
Modificación del	Impacto en la	Población rural		Plan de	*Evaluar y gestionar	Corto: Etapa

MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES						
Rubro de impacto de la matriz multicriterio	Efectos	Grupo Poblacional en el que incide el efecto	Tipo de impacto	Línea estratégica propuesta	Actividad específica	Plazo y Etapa de Desarrollo de las ZEEF's
paisaje.	ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y su entorno inmediato.	y urbana de los municipios de Salina Cruz y Santo Domingo Tehuantepec.	Mitigación y compensación	Atención al Resto de la Población.	los riesgos e impactos ambientales y sociales. *Eficientar el uso de los recursos y prevenir la contaminación.	1 (2017-2023).
CRITERIO SOCIO CULTURAL						
Previsibles flujos migratorios.	Impacto en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y su entorno inmediato por flujos migratorios del área de mayor marginación y rezago social, en particular de población indígena.	Población indígena de los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec.	Prevención y mitigación	Plan de acción con los pueblos indígenas.	*Fortalecer el sistema de protección social a través de mejorar la efectividad de los programas de asistencia social. *Articular con el resto de la oferta institucional de programas sociales y productivos. *Reforzar la estrategia de desarrollo social regional. *Los pueblos interesados deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo. *Respeto a los intereses de las partes involucradas. *Participación activa y desarrollo de la comunidad.	Etapa 2 (2024-2032) y largo: Etapa 3 (2033-2057).
Desarrollo social inequitativo.	Impacto en la ZEE y el área de influencia.	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza y población indígena de los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y	Prevención, mitigación y compensación	*Plan de Atención al Resto de la Población. *Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles. *Plan de acción con los pueblos indígenas.	*Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales. *Promover el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades de los trabajadores. *Establecer, mantener y mejorar las relaciones entre los trabajadores y las empresas. *Promover el	

MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES						
Rubro de impacto de la matriz multicriterio	Efectos	Grupo Poblacional en el que incide el efecto	Tipo de impacto	Línea estratégica propuesta	Actividad específica	Plazo y Etapa de Desarrollo de las ZEEF's
		San Pedro Huilotepec.			<p>cumplimiento de la legislación nacional sobre empleo y trabajo.</p> <p>*Reforzar la estrategia de desarrollo social regional.</p> <p>*Desarrollar una estrategia más integral en la atención a las familias en condición de pobreza, entre las que se encuentran las familias indígenas.</p> <p>*Crear condiciones adecuadas para que las comunidades y pueblos indígenas decidan sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo regional y local.</p>	
Cambios en los indicadores de pobreza y rezago social.	Impacto en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y el área de influencia y de los nueve municipios adicionales analizados se incluye: San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec. por flujos migratorios del área de mayor marginación y rezago social, en particular de	Población indígena de los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec.	Potenciar el impacto positivo y reducción	<p>*Plan de Acción con los Pueblos Indígenas.</p> <p>*Plan de Acción General para la Población.</p>	<p>*Planeación Estratégica Participativa Comunitaria.</p> <p>*Estrategia de Atención Según el Enfoque Territorial (total de la población representada; usos y costumbres de los pueblos indígenas y mayores niveles de desarrollo comunitario).</p>	<p>Etapa 2 (2024-2032) y largo: Etapa 3 (2033-2057).</p>

MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES						
Rubro de impacto de la matriz multicriterio	Efectos	Grupo Poblacional en el que incide el efecto	Tipo de impacto	Línea estratégica propuesta	Actividad específica	Plazo y Etapa de Desarrollo de las ZEEF's
	población indígena.					
Mejoras en la infraestructura social y de servicios.	Impacto en la ZEE y el área de influencia y en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO, área de entorno inmediato, Municipio de Tehuantepec .	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz y Santo Domingo Tehuantepec.	Potenciar el impacto positivo	Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles.	Desarrollo de una estrategia de sostenibilidad urbana con el seguimiento a 11 indicadores: Uso del suelo/ordenamiento territorial; Desigualdad urbana; Movilidad/transporte; Competitividad de la economía; Gestión pública participativa; Gestión pública moderna; Empleo; Conectividad; Educación; Seguridad ciudadana y Salud.	Etapa 2 (2024-2032) y largo: Etapa 3 (2033-2057).
Salud y seguridad de la comunidad.	Impacto en la ZEE y el área de influencia y en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y el área de entorno inmediato	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz y Santo Domingo Tehuantepec.	Potenciar el impacto positivo	Plan de Atención al Resto de la Población. *Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles. *Plan de acción con los pueblos indígenas.	*Promover condiciones de trabajo seguras y saludables, y fomentar la salud de los trabajadores. *Anticipar y evitar los impactos adversos para la salud y la seguridad de las comunidades(gestión del riesgo). *Garantizar que la salvaguardia del personal y las propiedades se realice de acuerdo con los principios relevantes de derechos humanos y evitar o minimizar los riesgos para las comunidades. *Desarrollo de una estrategia de sostenibilidad urbana con el seguimiento a los indicadores de: seguridad ciudadana y salud.	Etapa 2 (2024-2032) y largo: Etapa 3 (2033-2057).

MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES						
Rubro de impacto de la matriz multicriterio	Efectos	Grupo Poblacional en el que incide el efecto	Tipo de impacto	Línea estratégica propuesta	Actividad específica	Plazo y Etapa de Desarrollo de las ZEEF's
					*Fortalecer el sistema de protección social a través de mejorar la efectividad de los programas de asistencia social.	
Conflictos.	Impacto en la ZEE y el área de influencia.	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza; población indígena de los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec y población urbana y rural de los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y El Espinal.	Prevención	Plan de Atención al Resto de la Población. *Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles. *Plan de acción con los pueblos indígenas.	*Atención Según el Enfoque Territorial (total de la población representada; usos y costumbres de los pueblos indígenas y mayores niveles de desarrollo comunitario). *Planeación estratégica participativa comunitaria con cada una de las 12 organizaciones de la sociedad civil, locales e internacionales, que se han pronunciado en relación con el establecimiento de la ZEE.	Corto: Etapa 1 (2017-2023).
CRITERIO ECONOMÍA Y EMPLEO						
Distribución de los beneficios generados por el proyecto	ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y el área de influencia	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz y Santo Domingo Tehuantepec.	Potenciar el impacto positivo	*Plan de Atención al Resto de la Población. *Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles. *Plan de acción con los pueblos indígenas.	*Atención Según el Enfoque Territorial (total de la población representada; usos y costumbres de los pueblos indígenas y mayores niveles de desarrollo comunitario).	Corto: Etapa 1 (2017-2023); Mediano: Etapa 2 (2024-2032) y Largo: Etapa 3 (2033-2057).
Empleos directos e indirectos generados	Impacto en la ZEE y el área de influencia y en la ZEEF Polígono	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz, Santo Domingo	Potenciar el impacto positivo	Plan de Atención al Resto de la Población. *Programa	Atención Según el Enfoque Territorial (total de la población representada; usos y costumbres de los	Corto: Etapa 1 (2017-2023); Mediano: Etapa 2

MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES						
Rubro de impacto de la matriz multicriterio	Efectos	Grupo Poblacional en el que incide el efecto	Tipo de impacto	Línea estratégica propuesta	Actividad específica	Plazo y Etapa de Desarrollo de las ZEEF's
	Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y el área de entorno inmediato	Tehuantepec, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza; población indígena de los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec y población urbana y rural de los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y El Espinal.		Ciudades Emergentes y Sostenibles. *Plan de acción con los pueblos indígenas.	pueblos indígenas y mayores niveles de desarrollo comunitario).	(2024-2032) y Largo: Etapa 3 (2033-2057).
Riesgo de inflación y deflación	Impacto en la ZEE y el área de influencia y en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y el área de entorno inmediato	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza; población indígena de los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec y población urbana y rural de los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y El Espinal.	Prevención, mitigación y compensación	Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles.	Desarrollo de una estrategia de Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad con el seguimiento a 5 indicadores: Transparencia; Impuestos; Autonomía financiera; Gestión del gasto y Deuda.	Corto: Etapa 1 (2017-2023); Mediano: Etapa 2 (2024-2032) y Largo: Etapa 3 (2033-2057).
Mejoras en infraestructura.	ZEEF y el área de influencia.	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz,	Potenciar el impacto positivo	Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles.	Desarrollo de una estrategia de sostenibilidad urbana con el seguimiento a	Corto: Etapa 1 (2017-2023); Mediano:



MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES						
Rubro de impacto de la matriz multicriterio	Efectos	Grupo Poblacional en el que incide el efecto	Tipo de impacto	Línea estratégica propuesta	Actividad específica	Plazo y Etapa de Desarrollo de las ZEEF's
		Santo Domingo Tehuantepec.			11 indicadores: Uso del suelo/ordenamiento territorial; Desigualdad urbana; Movilidad/transporte; Competitividad de la economía; Gestión pública participativa; Gestión pública moderna; Empleo; Conectividad; Educación; Seguridad ciudadana y Salud.	Etapa 2 (2024-2032) y Largo: Etapa 3 (2033-2057).
Contribución a la diversificación industrial/comercial.	ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y el área de entorno inmediato.	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec.	Potenciar el impacto positivo	*Plan de Acción con los Pueblos Indígenas. *Plan de Acción General para la Población.	*Establecer una estrategia de desarrollo social regional en particular para las comunidades de mayor presencia indígena. *Promover la participación de los pueblos indígenas a través de acciones coordinadas, integradas y sistemáticas. *Crear las condiciones para eliminar las diferencias socioeconómicas de manera gradual pero consistentemente. *Actuar sin discriminación de hombres y mujeres. *Respetar los intereses de las partes involucradas. *Promover el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades de los trabajadores. *Establecer, mantener y mejorar las relaciones entre los trabajadores y las	Corto: Etapa 1 (2017-2023); Mediano: Etapa 2 (2024-2032) y Largo: Etapa 3 (2033-2057).

MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES						
Rubro de impacto de la matriz multicriterio	Efectos	Grupo Poblacional en el que incide el efecto	Tipo de impacto	Línea estratégica propuesta	Actividad específica	Plazo y Etapa de Desarrollo de las ZEEF's
					empresas. *Promover el cumplimiento de la legislación nacional sobre empleo y trabajo.	
Relación local/Estado/Nación.	Impacto en la ZEE y el área de influencia y en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y el área de entorno inmediato.	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza; población indígena de los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec y población urbana y rural de los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y El Espinal.	Potenciar el impacto positivo	*Plan de Atención al Resto de la Población. *Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles. *Plan de acción con los pueblos indígenas.	*Creación de un Comité Coordinador Interinstitucional integrado por las instituciones representativas del Gobierno del Estado de Oaxaca, instituciones representativas de las 10 administraciones municipales, tanto la de Salina Cruz (AI) como las de los nueve municipios incluidos en el análisis e instituciones representativas del gobierno federal que conforman la Comisión Intersecretarial de Zonas Económicas Especiales coordinadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y con la participación de la Secretaría de Gobernación; Secretaría de Desarrollo Social y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el apoyo técnico específico, según corresponda, de las Secretarías de Secretaría de Energía; Secretaría de Economía; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación;	Corto: Etapa 1 (2017-2023).

MEDIDAS PRELIMINARES PARA LA PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, ELIMINACIÓN, COMPENSACIÓN O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES						
Rubro de impacto de la matriz multicriterio	Efectos	Grupo Poblacional en el que incide el efecto	Tipo de impacto	Línea estratégica propuesta	Actividad específica	Plazo y Etapa de Desarrollo de las ZEEF's
					Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Secretaría de la Función Pública; Secretaría de Educación Pública; Secretaría del Trabajo y Previsión Social; Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano; Instituto Mexicano del Seguro Social y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Creación de tres Subcomités Regionales.	
Gestión de los recursos públicos locales.	Impacto en la ZEE y el área de influencia y en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y el área de entorno inmediato.	Población rural y urbana de los municipios de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza; población indígena de los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec y población urbana y rural de los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y El Espinal.	Potenciar el impacto positivo	Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles.	Desarrollo de una estrategia de Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad con el seguimiento a 5 indicadores: Transparencia; Impuestos; Autonomía financiera; Gestión del gasto y Deuda.	Corto: Etapa 1 (2017-2023); Mediano: Etapa 2 (2024-2032) y Largo: Etapa 3 (2033-2057).

Cuadro 4. 1 Matriz de medidas para impacto social
FUENTE: Elaboración propia. Social Value Institute

4.1.2 MEDIDAS PARA IMPACTO AMBIENTAL

El programa que se presenta tiene como objetivo la aplicación y ejecución de medidas para la prevención, eliminación, reducción o compensación de los impactos adversos que son aplicables en parques industriales, no obstante se recomienda que al momento de elaborar los estudios en materia de impacto ambiental, el consultor deberá presentar listas más exhaustivas que describan puntualmente las acciones particulares que se implementarán a efecto de reducir estos impactos.

Cabe aclarar que el desarrollo de este punto es pre-evaluatorio, ya que se requieren estudios más puntuales para poder diseñar una estrategia basada en el conocimiento preciso del sitio y del Sistema Ambiental Regional.

A continuación se presentan las medidas y acciones básicas para este tipo de proyectos basados en la experiencia de desarrollos industriales y en el conocimiento que se tiene del impacto potencial, así como de las medidas que deberán adoptarse en cada una de las fases y etapas del proyecto.

A manera de ordenar las medidas de mitigación de los impactos, se propone utilizar la siguiente clasificación:

- Preventivas.
- Rehabilitación.
- Reducción.
- Compensación.

En los cuadros siguientes se representan de manera esquemática los impactos identificados en las diferentes etapas del proyecto como son: la Preparación del Sitio y Construcción; así como las medidas correctivas con la finalidad de mitigar los impactos ocasionados al medio ambiente.

Componente Agua

Factores ambientales	
Impacto ambiental	
Etapas del proyecto	
Actividades impactantes	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del agua • Aumento en la cantidad de aguas residuales • Aumento en la cantidad de materia orgánica • Aumento de derrames de sustancias y residuos peligrosos • Preparación del sitio • Construcción, • Operación y Mantenimiento • Eliminación de la vegetación forestal • Retiro de vegetación • Movimientos de tierra • Nivelación de terreno • Tránsito vehicular y de maquinaria pesada • Excavaciones para la introducción de infraestructura hidráulica y eléctrica • Movimientos de material



Medidas adoptadas

- Compactación y rellenos
- Construcción de vialidades y áreas verdes
- Soporte de edificaciones
- Operación de la industria
- Preventivas
- compensación

Medidas preventivas

- ✓ Desarrollar programas de educación ambiental, dirigidos al personal de construcción y operación de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO tendientes al aprovechamiento sustentable del agua.
- ✓ Aprovechamiento racional del agua para labores de preparación y construcción.
- ✓ No verter residuos de gasolinas y aceites, o cualquier otro tipo de residuos líquidos a cielo abierto o en el drenaje municipal.
- ✓ Reciclar aguas residuales tratadas en actividades como riego de áreas verdes dentro de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO.
- ✓ No interferir con el cauce de aguas superficiales.
- ✓ disponer de trampas de sólidos en cada empresa antes de enviar las aguas a las plantas de tratamiento.
- ✓ Disponer de centros de acopio temporal de residuos peligrosos en las empresas.
- ✓ Establecer bancos de tiro que no interfieran con las corrientes superficiales de agua y con zonas de recarga de acuíferos.
- ✓ Adquirir agua a empresas con el permiso de extracción respectivo.
- ✓ Evitar el uso de herbicidas e insecticidas para el mantenimiento de áreas verdes.

Medidas de compensación:

- ✓ Se deberá de aplicar un plan de contingencia ambiental y accidentes para evitar la contaminación por derrames accidentales de gasolinas, mezclas oleosas, aguas con aceites, grasas y otros contaminantes.

*Cuadro 4. 2 Medidas para el componente agua; cuadro 1/2
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

Componente Agua

Factores ambientales
Impacto ambiental
Etapas del proyecto
Actividades impactantes

- Cantidad del agua
- Alteraciones en la captación
- Variaciones en los niveles del acuífero
- Variaciones en la disponibilidad
- Preparación del sitio
- Construcción,
- Operación y Mantenimiento
- Eliminación de la vegetación forestal
- Retiro de vegetación
- Movimientos de tierra
- Nivelación de terreno
- Tránsito vehicular y de maquinaria pesada
- Excavaciones para la introducción de infraestructura hidráulica y eléctrica
- Movimientos de material
- Compactación y rellenos
- Construcción de vialidades y áreas verdes



Medidas adoptadas

- Soporte de edificaciones
- Operación de la industria
- Preventivas
- Reducción
- compensación

Medidas preventivas

- ✓ Desarrollar programas de educación ambiental, dirigidos al personal de construcción y operación de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO tendientes al aprovechamiento sustentable del agua.
- ✓ Identificación de fugas y el uso de tecnologías ahorradoras.
- ✓ No verter aguas residuales de tipo doméstico, industrial o resultante de cualquier etapa de la ejecución del proyecto sin previo tratamiento, para lo cual deberá de cumplirse estrictamente con la NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997.
- ✓ Instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales generadas por la industria.
- ✓ Reciclar aguas residuales tratadas en actividades como riego de áreas verdes dentro de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO.
- ✓ No exceder los volúmenes de agua autorizados.
- ✓ No abrir pozos de extracción de agua subterránea en las inmediaciones del sitio de posible impacto durante las diferentes etapas del proyecto hasta que se cuente con la autorización correspondiente.
- ✓ El riego de áreas verdes se realizará en horario que reduzca la evapotranspiración y se suprimirá en época de lluvias.

Medida de reducción

- ✓ Elaborar y aplicar programas de aprovechamiento racional de agua a través de la reutilización del recurso.

Medidas de compensación :

- ✓ Se deberá de aplicar un plan de contingencia ambiental y accidentes para evitar la contaminación por derrames accidentales de gasolinas, mezclas oleosas, aguas con aceites, grasas y otros contaminantes.
- ✓ Uso de agua a través de pipas, evitando el aprovechamiento de aguas superficiales.
- ✓ Crear áreas verdes en las instalaciones del parque.

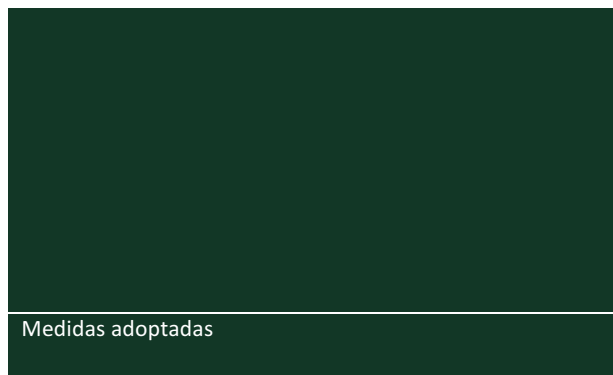
*Cuadro 4. 3 Medidas para componente agua cuadro 2/2
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

Componente suelo

Factores ambientales
Impacto ambiental
Etapas del proyecto
Actividades impactantes

- Permeabilidad
- Productividad
- Erosión
- Calidad
- Erosión
- Compactación
- Pérdida de capilaridad y percolación
- Pérdida de la capacidad productiva
- Contaminación por residuos
- Pérdida de suelos
- Pérdida de las características estructurales
- Preparación del sitio
- Construcción
- Operación y Mantenimiento
- Eliminación de la vegetación forestal
- Retiro de vegetación





- Movimientos de tierra
- Nivelación de terreno
- Tránsito vehicular y de maquinaria pesada
- Excavaciones para la introducción de infraestructura hidráulica y eléctrica
- Movimientos de material
- Compactación y rellenos
- Construcción de vialidades y áreas verdes
- Soporte de edificaciones
- Operación de la industria
- Preventivas
- Compensación

Medidas preventivas

- ✓ Creación y mantenimiento de áreas verdes, con especies de la región.
- ✓ Rescate de suelos fértiles para ser utilizados como abono en las áreas ajardinadas.
- ✓ Durante la preparación del sitio y la construcción, se debe contar con letrinas móviles para el uso de los trabajadores que laboren en las obras.
- ✓ Disponer los desechos en sitios autorizados por las autoridades municipales.
- ✓ Se realizará mantenimiento preventivo y correctivo de los caminos y los accesos.
- ✓ Crear una zona de amortiguamiento del Parque Industrial.
- ✓ Respetar la población de árboles que queden dentro de los predios destinados a áreas verdes.
- ✓ Establecer programas de separación de los residuos generados; orgánicos, inorgánicos, vidrio, reciclables, etc.
- ✓ Realizar campañas de vigilancia para evitar la formación de basureros en las colindancias del predio donde se ubica el Parque Industrial.

Medidas de compensación:

- ✓ En la nivelación de canales o zanjas abiertas originadas por las obras del proyecto, emplear el suelo removido por excavaciones dentro del mismo predio.
- ✓ Cuando el suelo no cumpla con las características se deberá apegar a la normatividad correspondiente para su transporte y depósito en los sitios donde la autoridad lo indique.
- ✓ En caso de requerir otros materiales para el relleno y nivelación éstos serán obtenidos de los bancos de materiales que la autoridad competente designe.
- ✓ Los residuos sólidos domésticos se depositarán en contenedores provistos de tapa, los cuales se ubicarán en forma visible y estratégica en las áreas de su generación para su posterior disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.
- ✓ Los residuos susceptibles de reutilizarse tales como: papel, madera, vidrios, metales en general y plásticos, se separarán y enviarán a empresas que los aprovechen o depositarse donde la autoridad competente lo autorice.
- ✓ Se evitará el derrame en el suelo, de residuos de grasas, aceites, solventes y sustancias peligrosas que se lleguen a generar en las diferentes etapas de construcción de la obra. Estos residuos se manejarán conforme con lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicable.
- ✓ Aplicar procedimientos del sistema de administración ambiental y seguridad de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO relativos al manejo seguro de los residuos, y del almacén de residuos peligrosos.
- ✓ Contar con un plan de contingencia en caso de derrame para la limpieza del área que pueda resultar afectada, una vez abandonadas las instalaciones.
- ✓ En el caso específico de la detección de suelo contaminado derivado de una caracterización de suelos, se procederá a establecer el nivel de contaminantes mediante el estudio correspondiente, para posteriormente llevar a cabo la remediación del sitio.

*Cuadro 4. 4 Medidas para componente suelo
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

Componente aire

Factores ambientales
Impacto ambiental
Etapas del proyecto
Actividades impactantes
Medidas adoptadas

- Calidad perceptual
- Calidad Acústica
- incremento en la emisión de gases contaminantes
- Aumento en la emisión de ruido
- Preparación del sitio
- Construcción,
- Operación y Mantenimiento
- Eliminación de la vegetación forestal
- Retiro de vegetación
- Movimientos de tierra
- Nivelación de terreno
- Tránsito vehicular y de maquinaria pesada
- Excavaciones para la introducción de infraestructura hidráulica y eléctrica
- Movimientos de material
- Compactación y rellenos
- Construcción de vialidades y áreas verdes
- Soporte de edificaciones
- Operación de la industria
- Preventivas
- Compensación

Medidas preventivas

- ✓ Supervisar las actividades de aplicación de riegos con agua a fin de evitar dispersiones de partículas suspendidas.
- ✓ Utilizar maquinaria y equipo en buenas condiciones, afinadas y que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-CCA-007-SEMARNAT-1993 de unidades que utilizan diesel como combustible.
- ✓ Evitar la quema de la vegetación.
- ✓ evitar el trabajo de maquinaria nocturna.
- ✓ Evitar la quema de residuos.
- ✓ Transportar el material cubierto y manejar materiales húmedos.
- ✓ Los vehículos utilizados en la construcción y operación, deberán cumplir con la Norma NOM-SEMARNAT-080-1994.
- ✓ Obtención de las Licencias Ambientales Únicas de las empresas de giro federal y estatal que den cumplimiento a la normatividad aplicable.
- ✓ Presentación de las Cédulas de Operación Anual en la generación de emisiones y transferencia de contaminantes.

Medidas de compensación:

- ✓ Para mitigar el impacto por el ruido se recomienda: Un Programa de Forestación con la introducción de organismos arbóreos que sean nativos de la zona para formar una cortina que amortigüe el ruido del Parque Industrial a la zona aledaña y al mismo tiempo sirva como un filtro para la disminución de los contaminantes.
- ✓ Las empresas deberán contar con un Sistema de Gestión Ambiental que contemple el cumplimiento de la normatividad en cuanto a la calidad del aire generada por sus equipos y maquinaria y por el ruido generado (Licencias, análisis, sistemas de control).

*Cuadro 4. 5 Medidas para componente aire
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*



Componente paisaje

Factores ambientales
Impacto ambiental
Etapas del proyecto
Actividades impactantes
Medidas adoptadas

- Calidad escénica
- Cambios del paisaje
- Preparación del sitio
- Construcción,
- Operación y Mantenimiento
- Eliminación de la vegetación forestal
- Retiro de vegetación
- Operación de la industria
- Compensación

Medidas de compensación:

- ✓ Creación de áreas verdes con especies de la región.
- ✓ Aplicar técnicas de arquitectura del paisaje, de manera especial considerando las características de construcción de las naves industriales, lo cual proporciona una mejor impresión a la vista, quedando todo integrado en lo más posible al paisaje natural.
- ✓ Establecer un programa de reforestación en zonas aledañas.

*Cuadro 4. 6 Medidas para el componente paisaje
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

Componente uso del suelo

Factores ambientales
Impacto ambiental
Etapas del proyecto
Actividades impactantes
Medidas adoptadas

- Usos
- Cambio de la vocación del suelo
- Cambio de uso de suelo forestal
- Preparación del sitio
- Eliminación de la vegetación forestal
- Retiro de vegetación
- Operación de la industria
- Compensación

Medidas de compensación:

- ✓ Pago de compensación ambiental establecido por la SEMARNAT,
- ✓ Programa de reforestación derivado de las condicionantes establecidas por el otorgamiento del resolutivo en materia de impacto ambiental.
- ✓ Respetar las tierras frágiles que se encuentren dentro de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO.

*Cuadro 4. 7 Medidas para el componente uso de suelo
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

Componente flora

Factores ambientales
Impacto ambiental

- Diversidad
- Abundancia
- Disminución de la riqueza
- Cambios en la abundancia de organismos



Etapas del proyecto
Actividades impactantes
Medidas adoptadas

- Preparación del sitio
- Eliminación de la vegetación forestal
- Retiro de vegetación
- Preventivas
- Compensación

Medidas preventivas

- ✓ Rescate de ejemplares del estrato arbóreo considerados de importancia o que se encuentren en alguna de las categorías de riesgo establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- ✓ Establecer una zona de protección al menos con 20 metros de ancho y a todo lo largo de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO respetando los estratos arbóreos, herbáceos y arbustivo,
- ✓ Acciones para la recuperación de semillas, plántulas y esquejes del mayor número de especies para su manejo y reproducción en vivero, mediante un programa de rescate de flora, en el que se detallen las estrategias a seguir a fin de asegurar la sobrevivencia de las especies.

Medidas de Reducción

- ✓ Utilizar como abono, los desechos de la masa vegetal producto del desmonte.

Medidas de compensación:

- ✓ Pago de compensación ambiental establecido por la SEMARNAT.
- ✓ Programa de reforestación derivado de las condicionantes establecidas por el otorgamiento del resolutivo en materia de impacto ambiental.

*Cuadro 4. 8 Medidas para el componente flora
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

Componente fauna

Factores ambientales
Impacto ambiental
Etapas del proyecto
Actividades impactantes
Medidas adoptadas

- Herpetofauna
- Avifauna
- Mastofauna
- Hábitat
- Afectación de especies en alguna categoría de riesgo descrita en la NOM-059-SEMARNAT-2010
- Mortalidad de individuos por atropellamiento o colisión
- Alteración del hábitat
- Preparación del sitio
- construcción
- Eliminación de la vegetación forestal
- Retiro de vegetación
- Nivelación de terreno
- Tránsito vehicular y de maquinaria pesada
- Excavaciones para la introducción de infraestructura hidráulica y eléctrica
- Movimientos de material
- Compactación y rellenos
- Preventivas
- Reducción



- Compensación

Medidas preventivas

- ✓ Establecimiento de Programa de ahuyentamiento, rescate, protección y rehabilitación.
- ✓ Prohibición de cacería de especies de animales presentes en la ZEEF o área de entorno inmediato.
- ✓ Campañas de difusión de respeto a los animales presentes.
- ✓ Establecer, de ser el caso, los pasos de fauna necesarios dentro del ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO.

Medidas de reducción:

- ✓ Establecer una serie de medidas, tendientes a la reducción de los impactos, a través de la instalación de letreros alusivos a límites de velocidad, respeto a la fauna, instalación de cercos.

Medidas de compensación:

- ✓ Establecimiento y operación de una Unidad de Manejo para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (Uma). En caso de encontrar especies en alguna categoría de riesgo establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

*Cuadro 4. 9 Medidas para el componente fauna
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

Componente social

Factores ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios públicos • Salud y seguridad • Padrón cultural • Accesibilidad a servicios • Disminución en la disponibilidad • Pérdida de identidad • Preparación del sitio • Construcción • Operación • Todas las actividades • Preventivas • Reducción • Compensación
Impacto ambiental	
Etapas del proyecto	
Actividades impactantes	
Medidas adoptadas	

Medidas preventivas

- ✓ Llevará a cabo un Programa y aplicación de medidas preventivas de seguridad para evitar accidentes.
- ✓ Dotar al personal del equipo de protección necesario.
- ✓ Respeto del reglamento interno de trabajo.
- ✓ Elaboración de planes de contingencias en caso de accidentes.
- ✓ Disponer de botiquines de primeros auxilios.
- ✓ El personal deberá contar con las medidas mínimas de seguridad que señala la Norma de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social NOM-017-STPS-2011 referente al equipo para los trabajadores en los centros de trabajo, relacionada a las condiciones de seguridad e higiene.
- ✓ Durante la construcción de este proyecto se deberán colocar estratégicamente señales de riesgo y/o precaución, dirigidas específicamente a los trabajadores.



Medidas de compensación:

- ✓ Todos los trabajadores deberán contar con algún tipo de seguro médico, durante todas las actividades del proyecto, ya sea del ISSSTE, IMSS, o bien, Seguro de Gastos Médicos Mayores, conforme lo marca el marco legal en materia de seguridad e higiene.
- ✓ En la contratación de mano de obra, se dará preferencia a los habitantes de las localidades próximas al proyecto.
- ✓ En las etapas de la preparación del sitio, construcción y operación se generarán nuevos empleos y mejoras en la calidad de vida por el aumento de la de ingresos económicos local y regional, en particular del municipio.

*Cuadro 4. 10 Medidas para el componente social
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

En el siguiente cronograma se muestra la aplicación de las medidas de mitigación para las distintas etapas de desarrollo de la ZEEF Polígono Industrial, la Etapa 1 está prevista realizarse en 6 años (2018-2023), y ZEEF Polígono FIDELO, la Etapa 1 está programada realizarse en 7 años (2017-2023), y se incluyen las principales actividades dentro de cada etapa y la duración de las medidas.

Componente agua

ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Programas de educación ambiental.			
Aprovechamiento racional del agua.			
No verter residuos de gasolinas y aceites.			
Reciclar aguas residuales tratadas.			
No interferir con el cauce de aguas superficiales.			
Trampas de sólidos en empresas.			
Centros de acopio temporal de residuos peligrosos en las empresas.			
bancos de tiro.			
Adquirir agua con empresas autorizadas.			
Evitar herbicidas e insecticidas para el mantenimiento de áreas verdes.			
Identificación de fugas y el uso de tecnologías ahorradoras.			
Cumplimiento de las normas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997.			
Instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales.			
No exceder los volúmenes de agua autorizados.			
No abrir pozos de extracción de agua subterránea.			
Establecer horarios de riego que reduzca la evapotranspiración.			
Plan de contingencia ambiental y accidentes para evitar la contaminación.			

*Cuadro 4. 11 Calendario de medidas de mitigación para el componente agua
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

Componente suelo

ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Creación y mantenimiento de áreas verdes.			
Rescate de suelos fértiles.			
Uso de letrinas móviles para trabajadores que laboren en las obras.			
Disponer los desechos en sitios autorizados por las autoridades municipales.			
Mantenimiento preventivo y correctivo de los caminos y los accesos.			
Crear una zona de amortiguamiento del Parque Industrial.			
Respetar la población de árboles que queden dentro de los predios destinados a áreas verdes.			
Establecer programas de separación de los residuos generados; orgánicos, inorgánicos, vidrio, reciclables, etc.			
Realizar campañas de vigilancia para evitar la formación de basureros en las colindancias del predio donde se ubica el Parque Industrial.			
Emplear el suelo removido por excavaciones en la nivelación de canales o zanjas abiertas.			
Transporte y depósito de suelos no utilizados en sitios autorizados.			
Utilización de bancos de materiales que cuenten con autorizaciones.			
Depósito de residuos sólidos domésticos en contenedores provistos de tapa.			
Reutilización de residuos como papel, madera, vidrios, metales en general y plásticos.			
Evitar derrame en el suelo de residuos de grasas, aceites, solventes y sustancias peligrosas.			
Procedimientos del sistema de administración ambiental y seguridad de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO relativos al manejo seguro de los residuos, y del almacén de residuos peligrosos.			
Plan de contingencia en caso de sustancias o residuos peligrosos.			

Cuadro 4. 12 Calendario de medidas de mitigación para el componente suelo
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

Componente aire

ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Supervisar las actividades de aplicación de riegos.			
Utilizar maquinaria y equipo en buenas condiciones, afinadas y que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-CCA-007-SEMARNAT-1993 y NOM-SEMARNAT-080-1994.			
Evitar la quema de la vegetación.			



ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Evitar el trabajo de maquinaria nocturna.			
Evitar la quema de residuos.			
Transportar el material cubierto y manejar materiales húmedos.			
Obtención de las Licencias Ambientales Únicas de las empresas de giro federal.			
Presentación de las Cédulas de Operación Anual en la generación de emisiones y transferencia de contaminantes.			
Programa de Forestación con la introducción de organismos arbóreos que sean nativos de la zona			
Sistema de Gestión Ambiental que contemple el cumplimiento de la normatividad.			

Cuadro 4. 13 Calendario de medidas de mitigación para el componente aire
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

Componente paisaje

ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Creación de áreas verdes, con especies de la región.			
Aplicar técnicas de arquitectura del paisaje, de manera especial considerando las características de construcción de las naves industriales, lo cual proporciona una mejor impresión a la vista, quedando todo integrado en lo más posible al paisaje natural.			
Establecer un programa de reforestación en zonas aledañas.			

Cuadro 4. 14 Calendario de medidas de mitigación para el componente paisaje
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

Componente uso de suelo

ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Pago de compensación ambiental establecido por la SEMARNAT.			
Programa de reforestación derivado de las condicionantes establecidas por el otorgamiento del resolutorio en materia de impacto ambiental.			
Respetar las tierras frágiles que se encuentren dentro de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO.			

Cuadro 4. 15 Calendario de medidas de mitigación para el componente uso de suelo
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

Componente uso de flora y fauna

ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Rescate de ejemplares del estrato arbóreo.			
Establecer zona de protección al menos con 20 metros			



ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
de ancho y a todo lo largo de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO respetando los estratos arbóreos, herbáceos y arbustivo.			
Acciones para la recuperación de semillas, plántulas y esquejes.			
Utilizar como abono, los desechos de la masa vegetal producto del desmonte.			
Establecimiento de programa de ahuyentismo, rescate, protección y rehabilitación.			
Prohibición de cacería de especies de animales presentes en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO o zona de influencia.			
Campañas de difusión de respeto a los animales presentes.			
Establecer, de ser el caso, los pasos de fauna necesarios dentro del ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO.			
Establecer una serie de medidas, tendientes a la reducción de los impactos, a través de la instalación de letreros alusivos a límites de velocidad, respeto a la fauna, instalación de cercos.			
Establecimiento y operación de una Unidad de Manejo para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (Uma). En caso de encontrar especies en alguna categoría de riesgo establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.			

Cuadro 4. 16 Calendario de medidas de mitigación para el componente flora y fauna
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

Componente económico y social

ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Llevar a cabo un programa y aplicación de medidas preventivas de seguridad para evitar accidentes.			
Dotar al personal del equipo de protección necesario.			
Respeto del reglamento interno de trabajo.			
Elaboración de planes de contingencias en caso de accidentes.			
Disponer de botiquines de primeros auxilios.			
El personal deberá contar con las medidas mínimas de seguridad que señala la Norma de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social NOM-017-STPS-2011 referente al equipo para los trabajadores en los centros de trabajo, relacionada a las condiciones de seguridad e higiene.			
Durante la construcción de este proyecto se deberán colocar estratégicamente señales de riesgo y/o precaución, dirigidas específicamente a los trabajadores.			

ACTIVIDAD/MEDIDA	FASE DEL PROYECTO DE LA ZEEF		
	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Todos los trabajadores deberán contar con algún tipo de seguro médico, durante todas las actividades del proyecto, ya sea del ISSSTE, IMSS, o bien, Seguro de Gastos Médicos Mayores, conforme lo marca el marco legal en materia de seguridad e higiene.			
En la contratación de mano de obra, se dará preferencia a los habitantes de las localidades próximas al proyecto.			
En las etapas de la preparación del sitio, construcción y operación se generarán nuevos empleos y mejoras en la calidad de vida por el aumento de la de ingresos económicos local y regional, en particular del municipio.			

Cuadro 4. 17 Calendario de medidas de mitigación para el componente económico y social
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

Estimación de los costos para el establecimiento de las medidas de mitigación para los impactos ambientales.

Estimación económica de las actividades de reforestación

Para llevar a cabo la estimación de costos de reforestación se tomó como base *el “ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación”* publicado por la Comisión Nacional Forestal en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio de 2014.

A continuación se describe la metodología y los costos inherentes a estas actividades :

IV.3 Cálculo de los costos de referencia ecosistema tropical

El ecosistema tropical comprende un conjunto de comunidades formadas por vegetación arbórea de origen meridional (neo tropical), generalmente de climas cálidos húmedos, sub húmedo y semi seco según la clasificación de climas de Köppen. Los tipos de vegetación predominantes son selvas caducifolias y perennifolias. Este tipo de vegetación está compuesta por la mezcla de un gran número de especies, posee bejuco, lianas y plantas epifitas, frecuentemente con árboles espinosos entre los dominantes. Se caracterizan porque se presentan precipitaciones pluviales de 800 a 3000 mm, siendo variable su época de sequía entre 4 a 8 meses en el año, se presentan temperaturas medias anuales entre los 18 a 20°C. En general, los suelos son poco profundos en las selvas medianas pero contienen grandes cantidades de materia orgánica sin descomponer, a diferencia de las selvas bajas cuyos suelos son relativamente profundos de drenaje deficiente. Las pendientes promedio son alrededor del 25%.

IV.3.1. Actividades de restauración de suelos

*Por lo anteriormente señalado, en este tipo de ecosistema las actividades de conservación y restauración se orientan a la disminución de escurrimientos y pérdida de suelo, así como la incorporación de especies que en conjunto promuevan la sucesión ecológica, por lo que las obras de restauración más adecuadas son las terrazas de muro vivo, cuya remoción de suelo es mínima, evitando su pérdida y promoviendo la disminución de escurrimientos en sitios con pendientes; sobre estas terrazas se realizan plantaciones en línea con especies adecuadas para formar los setos, además se establecen terrazas individuales que auxilien la reforestación, con su respectivo mantenimiento. Las especies usadas son de rápido crecimiento, de fuerte desarrollo radicular, donde las semillas que se utilicen deben estar libres de plagas y enfermedades. Las especies más utilizadas para la formación de terrazas de muro vivo en zonas tropicales son el “cocuite” o “palo de sol” (*Gliricidia sepium*), “guaje” (*Leucaenaleucocephala*), entre otras. Para la conservación de suelos, las terrazas de muro vivo que se realizan consisten en terraplenes que se van formando a partir de setos de arbustos que se plantan en curvas a nivel.*

Cálculo de las terrazas individuales

Las terrazas individuales son terraplenes circulares de 1 m de diámetro y una profundidad de 10 cm, que auxilian a los árboles reforestados con mayor humedad, facilitan las labores de mantenimiento y disminuyen la competencia por humedad y nutrientes por parte de otras plantas. La cantidad de terrazas individuales y su distribución en el terreno, depende de la densidad de reforestación y arreglo topológico de árboles que se reforestarán. Su construcción se hace en curvas a nivel y se recomienda usar una estaca y una cuerda de 0.75 metros de largo para su trazo, trazando un círculo de 1.5 metros de diámetro para excavar en la parte superior del círculo y conformando un bordo con el suelo excavado aguas abajo, perpendicular a la pendiente, esto permitirá almacenar agua de lluvia y retener humedad. Las terrazas individuales deben tener como medidas promedio: 1.5 metros de diámetro y 10 centímetros de profundidad de corte, con taludes compactados o estabilizados con piedra o pastos. Las dimensiones son variables dependiendo de la pendiente y la profundidad de suelos de los terrenos. La densidad de reforestación es de 625 árboles por hectárea, por lo que se plantarán 208 árboles sobre las terrazas de muro vivo cada 4 m y el resto (417 árboles) se plantarán en terrazas individuales. Si consideramos que sobre las líneas se establecerán 208 plantas intercaladas y 417 plantas se plantarán fuera de líneas, se determina realizar terrazas individuales entre líneas de terrazas de muro vivo, éstas ayudarán en la retención de humedad y la disminución de competencia para las plantas establecidas.

Estas obras se realizarán en un diseño a marco real entre las terrazas de muro vivo, lo que permitirá establecer la reforestación con la densidad de plantación adecuada.

IV.3.2. Costos de las obras de restauración

De acuerdo a los costos de las obras especificados, se tiene que el costo unitario por metro de terraza de muro vivo de \$2.45, esto calculando mano de obra, cargos fijos por equipo, maquinaria y herramientas, por lo que el costo de la construcción de las terrazas de muro vivo es de \$2,040.85 (dos



mil cuarenta pesos 85/100 M.N.) por hectárea. Asimismo, el costo unitario de las terrazas individuales es de \$6.41 (seis pesos 41/100 M.N.), por lo que el costo por hectárea es de \$2,672.91 (dos mil seiscientos setenta y dos pesos 97/100 M.N.) por hectárea.

IV.3.3. Actividades de reforestación

La reforestación se realiza usando planta de rápido crecimiento producida en contenedor de 310 ml, con una estancia en vivero de menos de 6 meses y la reforestación se hace en el terreno con pala plantadora o talacho. Con base en los datos de rendimientos y costos señalados, se tiene que los costos de las actividades son los siguientes:

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO (\$)	CANTIDAD MÍNIMA POR HA	COSTO POR HA (\$)
Producción de planta.	planta	3.08	625	1,925.00
Transporte de planta.	Planta	0.34	625	212.50
Reforestación a cepa común.	Planta	3.85	625	2,406.25

Cuadro 4. 18 Costos de obtención de planta
Fuente. CONAFOR (2014)

Nota.- El costo por hectárea se obtiene de multiplicar el costo unitario de cada actividad por el número de plantas a restablecer, para el caso del ecosistema tropical tomamos en cuenta 625 plantas por hectárea.

IV.3.4. Actividades de mantenimiento

El mantenimiento se realiza considerando un 40% de reposición de planta dado por la mortandad de la plantación inicial, lo que resulta en la reposición de 250 plantas por hectárea, además de 2 deshierbes por hectárea, dado que por las condiciones de humedad de la zona tropical se genera una alta incidencia de malezas que afecta el desarrollo de la reforestación. El deshierbe se lleva a cabo de forma manual con machete, limpiando el área de las terrazas individuales. Con base en los datos de rendimientos y costos señalados, se tiene que los costos de las actividades son los siguientes:

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO (\$)	CANTIDAD MÍNIMA POR HA	COSTO POR HA (\$)
Producción de planta para replante.	Planta	3.08	250	770.00
Transporte de planta para replante.	Planta	0.34	250	85.00
Reforestación de la planta.	Planta	3.85	250	962.50
Deshierbe en terrazas individuales.	Deshierbe/ha	\$2,023.24 por ha, por cada deshierbe	2	4,046.48

Cuadro 4. 19 Costos de mantenimiento de planta
Fuente. CONAFOR (2014)

Nota.- El costo por hectárea se obtiene de multiplicar el costo unitario de cada actividad de mantenimiento por el número de plantas a restablecer, para el caso del ecosistema tropical, recordemos que tomamos en cuenta un 40% de plantas de reposición equivalentes a 250 plantas por hectárea.

IV.3.5. Actividades de protección

Se consideraron 2 actividades de protección; cercado y brechas cortafuego. Los costos de cada una de las actividades se desglosan al final de la presente metodología. Las brechas cortafuego, consideran la construcción de una guardarraya de tres metros de ancho y removiendo el suelo orgánico (mantillo) y material combustible hasta el suelo mineral para evitar la continuidad horizontal del combustible y con ello evitar la propagación del fuego. La brecha cortafuego se construye sobre el perímetro del terreno que se está restaurando. De acuerdo a los datos de los promedios que se tienen en ejecución corresponde 0.058 km de brecha por ha. Para el cercado se tomó en cuenta su construcción con postes de madera, con cuatro hilos de alambre de púas calibre 12, colocado con grapas de acero. De acuerdo a los datos de los promedios que se tienen en ejecución corresponde 0.050 km de brecha por ha. Es necesario señalar que aunque en teoría el perímetro de cercado y de brecha cortafuego deben ser iguales, en la realizada no es así y eso se debe que el cercado si es completo, pero la brecha puede no serlo ya que existen caminos o ríos que funcionan como brecha cortafuego. Con base en los datos de rendimientos especificados y los costos unitarios establecidos para los conceptos de cercado y brechas cortafuego, se tiene que los costos son los siguientes:

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO (\$)	CANTIDAD MÍNIMA POR HA	COSTO POR HA (\$)
Brechas cortafuego.	km	5,487.91	0.058	318.30
Cercado.	km	26,193.86	0.050	1,309.69

*Cuadro 4. 20 Costos de protección
Fuente. CONAFOR (2014)*

IV.3.6. Asesoría técnica

Como todos los casos, se considera la asistencia técnica necesaria para la ejecución de las obras, desde el trazo de curvas a nivel y la capacitación para realizar las obras según las características técnicas adecuadas, por lo que de acuerdo a la naturaleza de los proyectos de compensación ambiental la asesoría técnica corresponde 1,613.76 (un mil seiscientos trece pesos 76/100 M.N.) por hectárea durante la ejecución del proyecto, este costo unitario fue determinado en base a las experiencias en el desarrollo de proyectos de restauración en el país, de lo cual se muestra evidencia más adelante.

IV.3.7. Costos de referencia para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento para el ecosistema tropical

Atendiendo a todo lo anterior, calculando las actividades necesarias, las cantidades mínimas y sus costos, se obtiene el costo total de acuerdo al cuadro siguiente:



Concentrado de actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el ecosistema tropical:

TIPO DE ACTIVIDAD	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO (\$)	CANTIDAD MÍNIMA (\$)	COSTO (\$)
Restauración de suelos.	Terrazas de muro vivo.	m	2.45	833 m	2,040.85
	Terrazas individuales para reforestación.	Piezas	6.41	417	2,672.97
Reforestación.	Producción de planta.	planta	3.08	625	1,925.00
	Transporte de planta.	Planta	0.34	625	212.50
	Reforestación a cepa común.	Planta	3.85	625	2,406.25
Mantenimiento.	Producción de planta para replante.	Planta	3.08	250	770.00
	Transporte de planta para replante.	Planta	0.34	250	85.00
	Reforestación de la planta.	Planta	3.85	250	962.50
	Deshierbe en terrazas individuales	Deshierbe/ha	\$2,023.24 por ha, por cada deshierbe	2	4,046.48
Protección.	Brechas cortafuego.	km	5,487.91	0.058	318.30
	Cercado.	km	26,193.86	0.050	1,309.69
Asistencia técnica.	Asesoría técnica.	Hectárea	1,613.76	1	1,613.76
Costo total		Hectárea		1	18,363.30

*Cuadro 4. 21 Costos totales
Fuente. CONAFOR (2014)*

Estimación económica de las actividades de rescate de flora silvestre

El objeto del programa es el de rescatar las especies de la vegetación forestal de importancia ecológica mediante criterios, técnicas, métodos y procedimientos estrictamente aplicados, llevando a cabo las acciones necesarias de protección a la biodiversidad, salvaguardando el acervo genético y que permitan dar cumplimiento a las propuestas de prevención, reducción y compensación ocasionados por la construcción del parque industrial en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO.

Las acciones de rescate y trasplante de flora, incluirá a organismos que por sus talla, cobertura, sensibilidad o rareza puedan ser susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, considerando aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento. Es importante destacar que las especies de difícil regeneración son vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.



A continuación se presentan los principales costos derivados de la puesta en marcha del programa de rescate de la flora silvestre.

a) Costos del personal involucrado:

PERSONAL INVOLUCRADO	COSTO/DÍA (Pesos)
Especialista en flora.	750.0
Ayudantes generales.	250.0

Cuadro 4. 22 Costos de personal
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

b) Descripción de actividades involucradas en el programa

El tiempo estimado para llevar a cabo las diferentes acciones del programa son resumidas en el siguiente cuadro:

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD (días)
Caracterización de la vegetación.	Recorrido por las zonas sujetas a cambio de uso de suelo forestal para ubicación de especies; seleccionando las especies más vigorosas, libres de plagas y enfermedades, mal conformadas, rayadas y que su altura no supere 1 metro; efectuar etiquetado y registro así como geoposicionamiento del sitio donde se encontró el ejemplar.	45
Rescate de planta.	Extracción de plantas con cepellón y protección inmediata, protección de raíces y re-etiquetado para su traslado.	90
Mantenimiento de los ejemplares.	Previamente deberá de disponerse de un albergue temporal; efectuar dos riegos por semana, verificar periódicamente el estado de salud de la planta y aplicar fungicidas y fertilizantes.	150
Trasplante de plantas.	Seleccionar los sitios definitivos donde se llevará a cabo el trasplante; apertura de cepas el mismo día de la siembra.	60

Cuadro 4. 23 Duración de actividades
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

ACTIVIDADES	PERSONAL REQUERIDO	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO UNITARIO/DÍA (Pesos)	DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	COSTO DE LA ACTIVIDAD
CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN					
Identificación de Cobertura.	Especialista en flora.	1	750.0	45	33,750.0
	Ayudantes generales.	4	250.00	45	45,000.0
					Subtotal 78,750.0
RESCATE DE PLANTA					
Identificación, clasificación, censo y rescate de los ejemplares.	Especialista en flora.	1	750.0	90	67,500.0
	Ayudantes Generales.	4	250.00		90,000.0
					Subtotal 157,500.0

ACTIVIDADES	PERSONAL REQUERIDO	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO UNITARIO/DIA (Pesos)	DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	COSTO DE LA ACTIVIDAD
MANTENIMIENTO DE LOS EJEMPLARES					
Mantenimiento de los organismos en el sitio de acopio.	Especialista en flora.	1	750.0	150	112,500.0
	Ayudantes generales.	1	250.00	150	37,500.0
					Subtotal 150,000.0
TRASPLANTE DE PLANTAS					
Trasplante de los individuos en sitios seleccionados previamente.	Especialista en flora.	1	750.0	60	45,000.0
	Ayudantes generales.	4	250.00	60	60,000.0
					Subtotal 105,000.0
TOTAL					491,250.00

Cuadro 4. 24 Costos de recursos humanos del programa de rescate de flora
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

El material necesario para realizar las actividades de caracterización de la vegetación es el siguiente:

MATERIALES Y EQUIPO	CANTIDAD/UNIDAD	PRECIO UNITARIO (pesos)	IMPORTE (PESOS)
Geoposicionador.	2 Piezas	3,000.0	6,000.0
Altímetro.	2 Piezas	2,500.0	5,000.0
Tóner.	2 Piezas	1,250.0	2,500.0
Cámara fotográfica.	2 Piezas	3,000.0	6,000.0
Cordeles de Nylon.	10 metros	3.0	30.0
Guantes de carnaza.	10 pares	55.0	550.0
Casco.	5 piezas	100.0	500.0
Machetes.	4 piezas	50.0	200.0
Guías de campo.	2 Piezas	500.0	1,000.0
Chalecos.	5 piezas	100.0	500.0
Lentes de protección.	10 piezas	45.0	450.0
TOTAL			22,730.0

Cuadro 4. 25 Costos de recursos materiales del programa de rescate de flora
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

Las herramientas, materiales y equipos necesarios para llevar a cabo las actividades de identificación, censo, rescate, mantenimiento y trasplante es el siguiente:

MATERIAL NECESARIO CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	IMPORTE (\$)
Geoposicionador.	Piezas	2	3,00.0	-
Altímetro.	Piezas	2	2,500.0	-
Cordeles de Nylon.	Metros	10	-	-
Guías de campo.	Piezas	2	-	-
Hojas blancas.	Paquete	2	250.0	500.0
Tóner.	Pieza	1	1,250.0	1,250.0
Cámara fotográfica.	Pieza	1	3,000.0	-
Lápices.	Piezas	100	1	100.0

MATERIAL NECESARIO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	IMPORTE (\$)
CONCEPTO				
Barreta de 1.5 metros.	Pieza	1	150.0	150.0
Vermiculita.	costal	16	359.0	5,744
Tierra de banco.	M ³	12	250.0	3,000.0
Tezontle.	M ³	5	250.0	1,250.0
Termómetro ambiental				
Cinta métrica.	Pieza	2	125.0	250.0
Carretilla.	Pieza	2	450.0	900.0
Pico.	Pieza	3	150.0	450.0
Hacha.	Pieza	2	150.0	300.0
Machetes.	Pieza	4	75.0	300.0
Palas.	Pieza	2	150.0	300.0
Palitas.	Pieza	4	45.0	180.0
Manguera.	Metros	100	15.0	1,500.0
Tanque para almacenamiento de agua.	Pieza	1	1200.0	1,200.0
Rastrillo.	Pieza	2	100.0	200.0
Bolsas negras.	Pieza	100	1.0	100.0
Tijeras de podar.	Pieza	2	125.0	250.0
Serrucho.	Pieza	2	150.0	300.0
Rollo Nylon.	Pieza	1	400.0	400.0
Regadera.	Pieza	2	75.0	150.0
Bolsa de vivero negra.	Pieza	300	2.0	600.0
Botes de pintura.	Pieza	4	75.0	300.0
Tubos.	Pieza	2	100.0	200.0
Cintas de hule.	Pieza	1	125.0	125.0
Cajas plásticas.	Pieza	5	40.0	200.0
Flexómetro.	Pieza	2	125.0	250.0
Rolo Malla sombra.	Pieza	1	3500.0	3,500.0
Cable de ½ pulgada.	Pieza	1	250.0	250.0
Yute.	rollo	1	1,360	1,360.0
Malla de alambre.	Pieza	1	500.0	500.0
Cuerda de henequén.	Pieza	1	25.0	25.0
Cascos.	Pieza	10	100.0	1,000.0
Guantes.	Pieza	10	45.0	450.0
Lentes.	Pieza	10	50.0	500.0
Zapatos.	Pieza	12	450.0	5,400
Enraizadores en polvo (alfanaftilacetamida).	Bote	5	140	700.0
Fertilizante.	Costal	1	250.0	250.0
Fungicida.	bote	1	150.0	150.0
Camioneta pick up.	Pieza	1	200,000.0	200,000.0
			COSTO TOTAL	217,630

Cuadro 4. 26 Costos de materiales, herramientas y equipos del programa de rescate de flora
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

Resumen de costos:

CONCEPTOS	GASTOS (pesos)
Personal.	491,250.0
Gastos de etapa de caracterización.	22,730
Gastos etapa de rescate, mantenimiento y trasplante.	217,630
TOTAL	731,610.0

*Cuadro 4. 27 Resumen de los costos del programa de rescate de flora
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

El costo total para las actividades de rescate de flora es de \$730,450.0 (Setecientos treinta mil cuatrocientos cincuenta pesos /100 M.N.); esta cantidad contempla las acciones de caracterización, rescate, mantenimiento y trasplante.

Estimación económica de las actividades de rescate de fauna silvestre.

El Plan de Manejo de Rescate y Reubicación de Fauna, tiene como finalidad ahuyentar, rescatar y reubicar a los ejemplares de las especies de vertebrados para su protección y conservación, distribuidas en del área del Proyecto, clasificadas como endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción dentro de la NOM- 059-SEMARNAT-2010, así como las que son ecológicamente importantes y aquellas especies con algún valor cultural en la región. Adicionalmente este programa cumplirá con las condicionantes y requerimientos que dictamine la SEMARNAT a través del resolutivo a emitir en materia de flora y fauna.

Los costos para las actividades de rescate de fauna silvestre incluyen salario del personal encargado de llevar a cabo las acciones para el rescate de fauna, material de protección y seguridad del personal, material y equipo para la realización del rescate de fauna.

El personal para las actividades de rescate y reubicación de fauna está constituido por un Coordinador general del programa; Dos especialistas por cada brigada de rescate (Se recomienda un herpetólogo y mastozoólogo) y tres ayudantes generales por brigada.

CARGO	PERSONAS REQUERIDAS	DÍAS EN CAMPO	PAGO POR DÍA (\$)	PAGO TOTAL (\$)
Coordinador general.	1	100	\$1,000.00	100,000.00
Especialistas en fauna.	2	100	\$750.00	\$150,000.00
Ayudantes generales fauna .	6	100	\$250.00	\$150,000.00
Total				\$400,000.00

*Cuadro 4. 28 Costos de personal del programa de rescate de flora
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

MATERIAL	CANTIDAD	COSTO	EQUIPO	CANTIDAD	COSTO
Juegos de Cartas topográficas	2	300.00	GPS	2	6,000.00

MATERIAL	CANTIDAD	COSTO	EQUIPO	CANTIDAD	COSTO
Esc. 1: 50 000.					
Cintas métricas de 50 m (cinta de plástico).	2	500.00	Cámaras fotográficas	2	10,000.00
Piola o cordel.	50 metros	30.00	Camionetas	1	200,000.00
libretas de campo.	3	75.00	Pinzas herpetológicas	4	2,500.00
Palas rectas.	2	150.00	Ganchos herpetológicos	4	450.00
Picos.	2	150.00	Trampas modelo "Tomahawk",	3	6,000.00
Carretilla.	2	900.00	Trampas modelos "Sherman";	10	1,000.00
Claves taxonómicas.	2	300.00	Suero antiviperino	4	9,000.00
Machetes.	4	200.00	Impermeable	4	600.00
Cintas de colores.	2	100.00	Botiquín de primeros auxilios	2	600.00
Bolsas de polietileno negras	100	100.00	Hielera portátil	2	350.00
Lotes de papelería hojas, lápices, regla metálica).	Varios	300.00	Juego de polainas	4	4,800.00
Gasolina.	litros	5,000.00	Chalecos de seguridad	9	450.00
			Cascos	9	900.00
			Guantes de carnaza	9	360.00
SUBTOTAL		8,105.00	SUBTOTAL		243,010.00
TOTAL		251,115.00			

*Cuadro 4. 29 Costos de materiales y equipos del programa de rescate de fauna
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

CONCEPTOS	COSTOS
Personal.	400,000.00
Materiales y Equipos.	251,115.00
TOTAL	651,115.00

*Cuadro 4. 30 Costos totales del programa de rescate de fauna
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

Estimación económica de las actividades de vigilancia ambiental.

El programa de vigilancia ambiental estará basado en un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el resolutivo en materia de impacto ambiental, así como de las propias medidas propuestas por el promovente.

Entre los objetivos básicos de un Programa de Vigilancia Ambiental destacan los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctivas de impacto ambiental previstas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.

- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer las medidas adecuadas.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.
- El Programa de Vigilancia Ambiental puede desarrollarse en torno a las diferentes unidades del medio natural como a las diferentes fases de realización del proyecto a controlar.

A continuación se presentan los conceptos y gastos que integran el programa de vigilancia ambiental:

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (\$)	IMPORTE (\$)
Recursos Humanos				
Responsable general del programa de vigilancia ambiental.	meses	12	22,500.0	219,000.0
Supervisor de actividades de flora, fauna, suelo, agua, aire.	meses	12	12,500	150,000.0
Materiales y Equipo				
Libreta de campo.	Pza.	1	40.0	40.0
Bitácora.	Pza.	1	200.00	200.00
Cámara fotográfica.	Pza.	1	5,000.0	5,000.0
GPS.	Pza.	1	3,000.0	3,000.0
Chaleco de seguridad.	Pza.	1	100.0	100.0
Casco de seguridad.	Pza.	1	100.0	100.0
TOTAL				\$ 377,440.0

*Cuadro 4. 31 Costos totales para las actividades de vigilancia ambiental
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

4.2 PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA ATENDER EN EL CORTO PLAZO LAS CARENCIAS CON MAYOR INCIDENCIA O DE MAYOR REPERCUCIÓN SOCIAL

Considerando la realidad sociodemográfica y económica del AI de la ZEE y los nueve municipios analizados, a partir del análisis de 10 temas esenciales de la realidad regional y local, es indispensable establecer que la estrategia para atender en el corto plazo las carencias con mayor incidencia o de mayor repercusión social, se describen en los mecanismos de instrumentación del Plan de Acción con los Pueblos Indígenas y en el Plan de Acción General para la Población, los cuales deberán ser articulados utilizando la metodología de Planeación Estratégica Participativa Comunitaria para la construcción de aliados estratégicos a fin de lograr consensos amplios hacia la obtención de una “licencia social consensuada, participativa e incluyente” a nivel regional y local.

Los mecanismos de instrumentación del Plan de Acción con los Pueblos Indígenas y del Plan de Acción General para la Población, articulados por metodología de la Planeación Estratégica Participativa

Comunitaria, deberán considerar tres enfoques de atención a partir de las prioridades esenciales determinadas por la realidad regional y local: total de la población representada; usos y costumbres de los pueblos indígenas y mayores niveles de desarrollo comunitario.

Primer Enfoque (Prioridad por el total de la población representada): Atención en los municipios de Salina Cruz, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza y Santo Domingo Tehuantepec en virtud de que en ellos se concentra una población de cerca de 252 mil hab.; así mismo el 80% de la población de estos municipios está concentrada en las cabeceras municipales. Los grados de marginación y rezago social se categorizan como muy bajo y bajo mientras que el grado de desarrollo humano es muy alto y alto, con un 28% de la población vulnerable por carencias y un 17% de la población con ingresos inferiores a la línea de bienestar mínimo. El 26%, en promedio de su población es indígena, sobresaliendo, significativamente, para fines de este enfoque, el municipio de H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza con cerca del 58% del total de su población como indígena. El reto más significativo que se enfrentará en el diseño de la Planeación Estratégica Participativa Comunitaria para este conjunto de municipios será, sin duda, garantizar la más amplia participación comunitaria a través de la identificación de los actores clave locales que inciden de manera importante en las decisiones comunitarias y que permita construir alianzas estratégicas enfocadas en la obtención de la licencia social descrita.

Segundo Enfoque (Prioridad por los usos y costumbres de los pueblos indígenas): Atención en los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec considerando que el total de la población asciende a un poco más de 45 mil hab., sin embargo el total de la población indígena es del 88.5%, en promedio, con grados de marginación y rezago social tipificados como muy alto y alto mientras que el grado de desarrollo humano es medio, con más del 64%, en promedio, de la población vulnerable por carencias y un 48% de la población, promedio, con ingresos inferiores a la línea de bienestar mínimo. El reto más significativo que se enfrentará en el diseño de la Planeación Estratégica Participativa Comunitaria para este conjunto de municipios será, sin duda, garantizar el cumplimiento de los 13 criterios de atención a los Pueblos Indígenas establecidos en: Proyecto de Protección Social en México de la Coordinación Nacional del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades enmarcado en el Plan Indígena 2014-2018; Convenio No. 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT); Principios de la NOM ISO 26000 en materia de Responsabilidad Social y Norma de Desempeño número 7 del IFC de Banco Mundial.

Tercer Enfoque (Prioridad considerando los niveles de desarrollo comunitario): Atención en los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y El Espinal en virtud de que el total de la población asciende a un poco más de 52 mil hab., con grados de marginación y rezago social considerados muy bajo y bajo mientras que el grado de desarrollo humano es muy alto, con el 22%, en promedio de la población vulnerable por carencias y un 13% de la población, promedio, con ingresos inferiores a la línea de bienestar mínimo. El reto más significativo que se enfrentará en el diseño de la Planeación Estratégica Participativa Comunitaria, para este conjunto de municipios será, sin duda, garantizar el fortalecimiento de las estrategias de trabajo comunitario y políticas públicas que permitan mejorar, aún más, las condiciones de vida de los habitantes de estos municipios.

Municipio/ Condición de Desarrollo	Vulnerabilidad por Carencias (2010) (% de la población con más de tres carencias)	Ingreso inferior a la Línea de Bienestar Mínimo (2010)	Población Total (2015)	Población Indígena (2010) (%)	Grado de Escolaridad (2010)	Habitantes en la Cabecera Municipal (2010) (%)	Grado de Marginación (Carencia de Oportunidades y Ausencia de Capacidades) (2010)	Grado de Rezago Social (Educación, Salud, Servicios Básicos y Espacios en la Vivienda) (2010)	Grado de Desarrollo Humano (libertad para elegir formas de vida alternativa) (2005)
San Mateo del Mar	86	62	14,835	100	7.1	40	Muy alto	Muy alto	Medio
San Blas Atempa	76	55	18,406	98	6.9	70	Muy alto	Alto	Medio
Santa María Xadani	57	47	8,795	100	6.9	98	Medio	Alto	Medio
San Pedro Huilotepec	38	29	3,146	91	6.9	99	Medio	Bajo	Alto
Asunción Ixtaltepec	33	20	15,105	72	7.3	49	Medio	Muy bajo	Muy alto
H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza	32	21	98,043	86	7.7	80	Medio	Muy bajo	Muy alto
Santo Domingo Tehuantepec	31	16	64,639	21	7.5	68	Medio	Bajo	Alto
Salina Cruz	22	14	89,211	14	6.9	93	Muy bajo	Muy bajo	Muy alto
Ciudad Ixtepec	21	10	28,637	43	8.5	96	bajo	Muy bajo	Muy alto
El Espinal	12	9	8,575	77	9.7	94	Muy bajo	Muy bajo	Muy alto

Cuadro 4. 32 Análisis de la estrategia de atención de los impactos sociales
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

4.3 PROPUESTA DE MONITOREO DE LAS ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

4.3.1 MONITOREO PARA LOS IMPACTOS SOCIALES

En la Matriz de Medidas para Impacto Social, como se indicó, se integraron varios de los elementos esenciales del análisis de la información disponible para el AI de la ZEE, en lo general, y para la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y su área de entorno inmediato, en lo particular; se definieron los impactos sociales relevantes, identificados desde la elaboración de la Matriz Multicriterio, el tipo y naturaleza del impacto, la línea estratégica y las actividades específicas propuestas para su atención e incluso el plazo de tiempo en el que se considera se presentarán dichos impactos, alineado a las tres etapas de desarrollo previstas para la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO.

En este sentido se puede referir que será indispensable el monitoreo, en distintos momentos del tiempo, de 16 indicadores que de acuerdo a su naturaleza, podrán ser integrados en un Sistema de Monitoreo de Indicadores de Impacto Social para medir su impacto, desempeño y resultado, según se considere pertinente.

¹ Salina Cruz es el municipio que conforma el Área de Influencia.

De acuerdo al análisis territorial realizado, las condiciones sociales identificadas y las características ambientales del Sistema Ambiental Regional y las particulares del territorio donde se asentará la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO y sus eventuales actividades económicas, se priorizan los posibles impactos sociales en tres categorías: Prioridad A (Estratégico); Prioridad B (muy importante) y Prioridad C (importante).

Los 16 indicadores referidos están inscritos en 4 de las 6 líneas estratégicas propuestas para el desarrollo del Proyecto, lo que significa que la atención a las mismas, tal como se ha propuesto, apoyará la obtención de los resultados esperados; en este sentido es importante reiterar que la instrumentación del Plan de Atención a los Pueblos Indígenas, del Plan de Atención al Resto de la Población, del Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles y de la Estrategia de Atención Según el Enfoque Territorial, se deberá realizar atendiendo la metodología de trabajo descrita en materia de Planeación Estratégica Participativa Comunitaria que tiene, entre otros objetivos, contar con diagnósticos comunitarios, construidos por los propios actores locales clave, que permitan tener el “pulso” sobre el cumplimiento de los compromisos, expresados en cada uno de los indicadores señalados.

Impacto	Tipo de impacto	Actividad específica	Indicadores clave	Sistema de Indicadores			Plazo	Fuente “Línea Base”
				Impacto	Desempeño	Resultados		
Impactos sociales de Prioridad A								
Conflictos.	Prevención	*Atención Según el Enfoque Territorial. *Planeación estratégica participativa comunitaria con cada una de las 12 organizaciones de la sociedad civil.	Organizaciones de la sociedad civil consultadas.				Corto plazo	Diagnóstico Delegación Federal en el Estado de la SEGOB
Disponibilidad de agua.	Prevención	*Evaluar y gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales. *Eficientar el uso de los recursos y prevenir la contaminación	Balance hidráulico regional.				Corto plazo	Diagnóstico Gerencia Estatal de la CONAGUA.
Disponibilidad de vivienda y equipamiento	Prevención	Uso del suelo y ordenamiento territorial.	Desarrollos habitacionales construidos para satisfacer la demanda.				Corto plazo	Encuesta Intercensal 2015. INEGI.

Impacto	Tipo de impacto	Actividad específica	Indicadores clave	Sistema de Indicadores			Plazo	Fuente "Línea Base"
				Impacto	Desempeño	Resultados		
Impactos sociales de Prioridad B								
Previsibles flujos migratorios.	Prevención	Reforzar la estrategia de desarrollo social regional.	Atención a los municipios con mayor rezago y marginación social.				Corto plazo	Censo de Población y Vivienda 2010. INEGI.
Desarrollo social inequitativo.	Prevención, mitigación y compensación	Reforzar la estrategia de desarrollo social regional.	Atención a los municipios con mayor rezago y marginación social.				Mediano plazo	Censo de Población y Vivienda 2010. INEGI.
Modificación del paisaje.	Mitigación y compensación	Evaluar y gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales.	Evaluar y gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales.				Mediano plazo	*Sistema Ambiental Regional caracterizado en el Estudio de Evaluación estratégica sobre la situación e impactos sociales y ambientales. *Normas de Desempeño del IFC de Banco Mundial.
Mejoras en la infraestructura social y de servicios.	Potenciar el impacto positivo	Desarrollo de una estrategia de sostenibilidad urbana.	Cobertura de los servicios básicos de agua potable, saneamiento, manejo de residuos, energía eléctrica, alumbrado público, pavimentación de calles, salud y educación, entre los más relevantes.				Mediano plazo	Encuesta Intercensal 2015. INEGI. *Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles. BID.
Salud y seguridad de la comunidad.	Potenciar el impacto positivo.	*Promover condiciones de trabajo seguras y saludables, y fomentar la salud de los trabajadores.	*Grado de derechohabencia de la población. *Fortalecer el sistema de protección				Mediano plazo	Encuesta Intercensal 2015. INEGI. *Normas de Desempeño del IFC de Banco

Impacto	Tipo de impacto	Actividad específica	Indicadores clave	Sistema de Indicadores			Plazo	Fuente "Línea Base"
				Impacto	Desempeño	Resultados		
		*Anticipar y evitar los impactos adversos para la salud y la seguridad de las comunidades (gestión del riesgo). *Fortalecer el sistema de protección social a través de mejorar la efectividad de los programas de asistencia social.	social a través de mejorar la efectividad de los programas de asistencia social.					Mundial.
Mejoras en infraestructura.	Potenciar el impacto positivo	Desarrollo de una estrategia de sostenibilidad urbana.	Cobertura de los servicios básicos de agua potable, saneamiento, manejo de residuos, energía eléctrica, alumbrado público, pavimentación de calles, salud, educación, transporte y movilidad, entre los más relevantes.				Mediano plazo	Encuesta Intercensal 2015. INEGI. *Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles. BID.
Impactos sociales de Prioridad C								
Cambios en los indicadores de pobreza y rezago social.	Potenciar el impacto positivo.	*Reforzar la estrategia de desarrollo social regional. *Atención Según el Enfoque Territorial. *Planeación estratégica participativa comunitaria.	*Índice de Desarrollo Humano. *Grado de marginación social. *Grado de rezago social.				Corto, mediano y largo	*Encuesta Intercensal 2015. INEGI. *PNUD.
Distribución de los beneficios generados por el proyecto.	Potenciar el impacto positivo.	*Reforzar la estrategia de desarrollo social regional. *Atención	*Índice de Desarrollo Humano. *Grado de marginación				Corto, mediano y largo.	*Encuesta Intercensal 2015. INEGI. *PNUD.

Impacto	Tipo de impacto	Actividad específica	Indicadores clave	Sistema de Indicadores			Plazo	Fuente "Línea Base"
				Impacto	Desempeño	Resultados		
		Según el Enfoque Territorial. *Planeación estratégica participativa comunitaria.	social. *Grado de rezago social.					
Empleos directos e indirectos generados.	Potenciar el impacto positivo.	*Reforzar la estrategia de desarrollo social regional. *Atención Según el Enfoque Territorial. *Planeación estratégica participativa comunitaria.	*Índice de Desarrollo Humano. *Grado de marginación social. *Grado de rezago social.				Corto, mediano y largo.	*Encuesta Intercensal 2015. INEGI. *PNUD.
Contribución a la diversificación industrial/comercial.	Potenciar el impacto positivo	*Reforzar la estrategia de desarrollo social regional. *Atención Según el Enfoque Territorial.	*Diferencias socioeconómicas regionales. *Igualdad de oportunidades de los trabajadores. *Condiciones laborales entre los trabajadores y las empresas.				Corto, mediano y largo.	*Encuesta Intercensal 2015. INEGI. *PNUD. Normas de Desempeño del IFC de Banco Mundial.
Riesgo de inflación y deflación.	Prevención, mitigación y compensación.	Desarrollo de una estrategia de Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad	*Gestión del gasto. *Deuda.				Mediano y largo.	*Encuesta Intercensal 2015. *Estadísticas de finanzas públicas estatales y municipales 2013. INEGI.
Gestión de los recursos públicos locales.	Potenciar el impacto positivo	Desarrollo de una estrategia de Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad	*Transparencia. *Impuestos. *Autonomía financiera. *Gestión del gasto. *Deuda.				Corto, mediano y largo	Estadísticas de finanzas públicas estatales y municipales 2013. INEGI.
Relación local/Estado/Nación.	Potenciar el impacto positivo	*Reforzar la estrategia de desarrollo	*Índice de Desarrollo Humano.				Corto, mediano y largo	*Encuesta Intercensal 2015.

Impacto	Tipo de impacto	Actividad específica	Indicadores clave	Sistema de Indicadores			Plazo	Fuente "Línea Base"
				Impacto	Desempeño	Resultados		
		social regional. *Atención Según el Enfoque Territorial. *Desarrollo de una estrategia de Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad	*Grado de marginación social. *Grado de rezago social.				largo.	*Estadísticas de finanzas públicas estatales y municipales 2013. INEGI. *PNUD.

Cuadro 4. 33 Sistema de indicadores para el monitoreo de los impactos sociales
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute

4.3.2 MONITOREO PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas (preventivas, correctoras y compensatorias) contenidas en el Estudio de impacto ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación. Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto. Los objetivos perseguidos son los siguientes:

a) Vigilancia ambiental durante la fase de obras:

- Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
- Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental y criterios técnicos.
-

b) Seguimiento ambiental durante la fase de explotación.

El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.

ACTIVIDAD	CRITERIO OPERACIONAL	CONTROL OPERACIONAL	CARACTERÍSTICA CLAVE	MONITOREO AMBIENTAL
▪Uso de La maquinaria y equipo.	a) Inventario del 100% de vehículos y maquinaria de construcción asignados al proyecto. b) Efectuar mantenimiento de la maquinaria, de acuerdo con el manual de operación y mantenimiento de las máquinas. c. Cumplimiento del	Efectuar el mantenimiento de acuerdo con: ▪ Programas. ▪ Procedimientos. ▪ Personal competente. ▪ Equipo de medición confiable. ▪ Material especificado. ▪ Recomendaciones del	Verificación del cumplimiento del: ▪ Programa de mantenimiento. ▪ Material especificado (aceites y grasas). ▪ Partes de repuesto adecuadas. ▪ Almacén e identificación de materiales y residuos	Cumplimiento del mantenimiento periódicamente.



ACTIVIDAD	CRITERIO OPERACIONAL	CONTROL OPERACIONAL	CARACTERÍSTICA CLAVE	MONITOREO AMBIENTAL
	procedimiento de maquinaria pesada y vehículos.	fabricante. ▪ Emisión de registros de mantenimiento.	peligrosos.	
Emisión de ruido en actividades de desmonte y despalle por el uso de equipo y maquinaria.	a) Durante el día no exceder de 68 db. b) Durante la noche no exceder de 65 db. a límite de predio. NOM-081-SEMARNAT-1994 No exceder los niveles de ruido establecidos por STPS de ruido laboral NOM-011-STPS-01.	a) Instalación de paneles acústicos donde se requiera. b) Uso de equipo de protección auditiva. c) Realizar mediciones de ruido de acuerdo con el programa de construcción y puesta en servicio.	a) Verificar registros de niveles de ruido en áreas de trabajo. b) Verificación de la calibración actualizada del sonómetro. c) Verificación del cumplimiento del programa de mediciones de ruido. d) Uso del equipo de seguridad adecuado.	De acuerdo al programa de ruido en etapa de construcción por operación de maquinaria y/o equipo.
Generación de residuos de personal operativo durante el proceso de preparación del sitio.	a) Contar con una letrina por cada 20 personas y realizar mantenimiento 2 veces por día (De acuerdo a procedimientos de seguridad). b). Recolección de residuos de letrinas y contenedores por empresa autorizada en el municipio.	a) Localización adecuada de contenedores y letrinas de acuerdo a los frentes de trabajo. b) Recolección de residuos de letrinas y contenedores por empresa autorizada. c) Disposición final del agua residual en sitios autorizados.	a) Verificación del cumplimiento del programa de recolección de residuos de letrinas y su limpieza. b). Verificaciones periódicas de colocación de letrinas y tambos en función de la cantidad de personal operativo.	Recolección periódica de residuos sanitarios.
Programa de rescate y reubicación de individuos de especies de flora.	Seguimiento del manual de guías de mejores prácticas de manejo elaborado por la CONAFOR.	a) Registro y control de los ejemplares rescatados b) Riegos permanentes a la planta.	Garantizar que las sobrevivencias de los ejemplares rescatados sea superior al 80%.	Registro de datos semanales.
rescate y reubicación de individuos de especies de fauna.	Estricto seguimiento a lo establecido en el Programa de rescate autorizado por la SEMARNAT .	A) Registro de los ejemplares rescatados b) verificación del estado de salud de los ejemplares. c) aplicación de tratamientos profilácticos d) verificación de las áreas de encierro e) verificación de las dietas.	Que los ejemplares rescatados sean liberados una vez que se cerciore el estado de salud y que las zonas donde sean liberados estén autorizadas por las autoridades ambientales.	Quincenal o bien cuando el número de ejemplares sea suficiente para realizar las liberaciones.
Riego de las zonas de trabajo	a) Número de riegos efectuados en cada frente de	a) Bitácoras de campo donde se registren los	Evitar la emisión de polvos a la atmosfera observando	Dos veces al día.

ACTIVIDAD	CRITERIO OPERACIONAL	CONTROL OPERACIONAL	CARACTERÍSTICA CLAVE	MONITOREO AMBIENTAL
y caminos de acceso.	trabajo.	riegos efectuados b)Cerciorarse que las aguas provengan de lugares autorizados.	que al paso de la maquinaria y vehículos no se levanten nubes de polvo.	
Manejo adecuado de residuos generados.	Número de contenedores de residuos en categorías de separación que sea al menos para orgánicos e inorgánicos.	a)Llenado de bitácoras del control de disposición de los residuos. b)disponer de un centro de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos b)traslado a rellenos sanitarios para su disposición.	Ausencia de residuos sólidos urbanos en los frentes de trabajo.	Diariamente verificar el cumplimiento de las medidas.
Sensibilización al personal operativo y administrativo sobre el cumplimiento de condicionantes en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo.	cursos de capacitación sobre la importancia del cuidado y protección de los recursos naturales.	a)entrevistas al personal sobre los conocimientos adquiridos.	Que el personal este comprometido con el cumplimiento de las acciones que deben realizarse para evitar daños al ambiente.	Mensual la verificación deberá contemplar el cumplimiento de condicionantes.
Rescate de suelo vegetal.	Todo el material vegetativo deberá ser levantado y trasladado a lugar específico para su posterior uso en jardines.	Recorridos por las zonas donde se efectuó el desmonte para cerciorarse de que el material vegetativo (suelo) fue dispuesto adecuadamente.	Áreas de derribo, libres material vegetativo.	Semanal.
Colocar señalización informativa, preventiva y restrictiva.	Número de señalamientos colocados dentro del área del proyecto.	Inspecciones periódicas sobre el respeto a los señalamientos.	El personal que labora en la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO respetan los señalamientos.	Quincenal. Colocación adecuada de los señalamientos.
Manejo de Residuos Industriales No Peligrosos (Tubería metálica, tubería, varilla,	Reporte semestral de los materiales reciclables. Recolección en recipientes o áreas definidas.	Cumpliendo con el procedimiento de manejo control y disposición de los residuos industriales no peligrosos.	Verificar: ▪ Registros de generación y disposición final en bitácoras. ▪ Distribución adecuada de tambos en las áreas de trabajo.	Adecuada separación de los residuos no peligrosos en las áreas de trabajo. Recolección periódica en sitios

ACTIVIDAD	CRITERIO OPERACIONAL	CONTROL OPERACIONAL	CARACTERÍSTICA CLAVE	MONITOREO AMBIENTAL
alambre, alambrón, madera, pedacería metálica, chatarra, plástico, vidrio y cemento).			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autorizaciones del sitio de disposición final. 	autorizados.
Ejecución del programa de reforestación.	Estricto seguimiento al programa propuesto por el promovente y autorizado por la SEMARNAT.	a) Verificación de las especies a reforestar. b) El número de plantas por hectárea. c) Da disposición y el tamaño de la planta.	Verificar que el porcentaje de sobrevivencia sea el esperado.	Mensual. Deberá establecerse conteo de planta y estado de la misma.
Puesta en operación de equipos y sistema de proceso, operaciones iniciales y pruebas de desempeño.	a) De acuerdo con lo indicado para uso de equipo en el dictamen ambiental. b) No exceder los niveles de ruido establecidos en: NOM-081-SEMARNAT- 1994 NOM-011-STPS-01 c) Uso de protección auditiva para sonidos superiores a 85 decibeles. d) Personal adiestrado en los procedimientos.	a) Cumplimiento del procedimiento operativo para el control de operación de equipos y sistemas. b) Máximo 68 decibeles por día al límite del predio. c) Cumplimiento del programa de inspección de equipo para protección auditiva. d) Capacitación del personal en el procedimiento de operación. e) Seguir el procedimiento para manejo y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos.	a) Pruebas operacionales deficientes. b) Capacitación deficiente. c) Daños en equipo o en el sistema por defectos de fabricación. d) Descontrol de las operaciones (casos de emergencia).	a) Monitoreo semestral de registros de niveles de ruido. b) Asegurarse diariamente de que exista una distribución adecuada de recipientes o tambos para recolección. c) Verificar periódicamente los registros de disposición final con empresa autorizada.

*Cuadro 4. 34 Medidas del conjunto de etapas del proyecto
Fuente. Elaboración propia Social Value Institute*

4.4 ACUERDOS INTERINSTITUCIONALES NECESARIOS

Convenio de Coordinación

Firma del convenio de coordinación previsto en el artículo 10 de la LFZEE que el ejecutivo federal, por conducto de la Secretaría y con la participación que corresponda a las dependencias y entidades paraestatales competentes, deberá suscribir con los titulares de las entidades federativas y de los municipios donde se ubicará.

El fin del convenio es establecer con claridad las responsabilidades y obligaciones de cada orden de gobierno, así como gestionar de manera conjunta los recursos presupuestales que permitan realizar las inversiones públicas requeridas y comprometidas.

Asociacionismo municipal

Las características sociodemográficas, económicas y ambientales del AI de la ZEE y de los nueve municipios analizados requieren ser atendidas desde diferentes enfoques estratégicos, sin embargo mantener la visión del desarrollo regional integrado es, sin duda, el reto más importante que habrá que enfrentar; considerando lo anterior es necesario promover el asociacionismo municipal y la coordinación interinstitucional entre los municipios referidos. El asociacionismo permitiría la construcción de obras y bienes públicos que por su magnitud requieren de la colaboración territorial - rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales-, y que por su costo de construcción y operación, no son posibles de realizar a pequeña escala. Ayudaría también a realizar programas de desarrollo urbano, consolidar y orientar las reservas urbanas de crecimiento o establecer programas de ordenamiento integral. Generaría mecanismos de colaboración en materia de seguridad pública y derechos humanos. De igual importancia es que se generaría capacidad institucional para distribuir los beneficios y las oportunidades de vinculación con el AI de la ZEE y los nueve municipios analizados, en buena medida para construir una funcionalidad territorial y una mejor derrama de las inversiones públicas.

Para la coordinación de este conjunto de estrategias de desarrollo regional se propone la creación de un Comité Coordinador Interinstitucional integrado por las instituciones representativas del Gobierno del Estado de Oaxaca, instituciones representativas del AI de la ZEE y de la nueve administraciones municipales e instituciones representativas del gobierno federal que conforman la Comisión Intersecretarial de Zonas Económicas Especiales coordinadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y con la participación de la Secretaría de Gobernación; Secretaría de Desarrollo Social y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el apoyo técnico específico, según corresponda, de las Secretarías de Secretaría de Energía; Secretaría de Economía; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Secretaría de la Función Pública; Secretaría de Educación Pública; Secretaría del Trabajo y Previsión Social; Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano; Instituto Mexicano del Seguro Social y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Se sugiere la creación, a su vez, de tres Subcomités Regionales atendiendo las prioridades según el enfoque regional propuesto:

Subcomité Regional con prioridad en la atención de los municipios de Salina Cruz, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza y Santo Domingo Tehuantepec, coordinado por el Gobierno del Estado con el apoyo estratégico de las instituciones representativas de los tres Ayuntamientos Municipales y de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público; Gobernación; Desarrollo Social; Medio Ambiente y Recursos Naturales y Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y el apoyo técnico de las demás instituciones del Comité Coordinador Interinstitucional, según corresponda.

Subcomité Regional con prioridad en la atención de los municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec, coordinado por el Gobierno del Estado con el apoyo estratégico de las instituciones representativas de los cuatro Ayuntamientos Municipales y de la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y las Secretarías de Hacienda y Crédito Público; Gobernación; Desarrollo Social; Medio Ambiente y Recursos Naturales y Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y el apoyo técnico de las demás instituciones del Comité Coordinador Interinstitucional, según corresponda.

Subcomité Regional con prioridad en la atención de los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y El Espinal, coordinado por el Gobierno del Estado con el apoyo estratégico de las instituciones representativas de los tres Ayuntamientos Municipales y de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público; Gobernación; Desarrollo Social; Medio Ambiente y Recursos Naturales y Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y el apoyo técnico de las demás instituciones del Comité Coordinador Interinstitucional, según corresponda.

Cada uno de estos Subcomités podría integrar, según se considere pertinente, alguna de las siguientes mesas de trabajo, a fin de atender los principales impactos identificados en materia socio-ambiental; socio-cultural y economía y empleo:

Mesa de trabajo para temas socio-ambientales: disponibilidad de agua; disponibilidad de vivienda y equipamiento urbano y modificación del paisaje (impacto ambiental y cambio de uso de suelo).

Mesa de trabajo para temas socio-culturales: flujos migratorios; desarrollo social inequitativo; cambios en los indicadores de pobreza y rezago social; mejoras en la infraestructura social y de servicios; salud y seguridad de la comunidad y conflictos.

Mesa de trabajo para temas económicos y empleo: distribución de los beneficios generados por el proyecto; empleos directos e indirectos generados; mejoras en infraestructura; contribución a la diversificación industrial/comercial; relación local/Estado/Nación y gestión de los recursos públicos locales.

4.5 CONCLUSIONES RESPECTO A LA VIABILIDAD

El proyecto de la ZEFF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO en el AI de la ZEE (considera el municipio de Salina Cruz), es viable social y ambientalmente, sin embargo es previsible que enfrente importantes resistencias locales considerando los pronunciamientos que en este sentido han hecho diversas organizaciones de la sociedad civil.

Los retos más significativos se encuentran en los siguientes temas de atención estratégica:

Conflictos.

Se han identificado 12 organizaciones de la sociedad civil, con expresión estatal y regional, que, si bien se han pronunciado en contra de los proyectos mineros, eólicos y termoeléctricos, han extendido su rechazo hacia el desarrollo de la ZEE en Salina Cruz; en particular es importante resaltar el trabajo de organizaciones como el Comité de Defensa Integral de Derechos Humanos (Código DH), el Centro de Derechos Humanos Tepeyac, Servicios para una Educación Alternativa (EDUCA) y OXFAM, que han realizado talleres sobre “Derechos de Pueblos Indígenas” y el “Foro-Taller en Defensa del Territorio y Bienes Naturales de la Cultura Ikoots”, con el propósito de fortalecer el conocimiento acerca de los temas de megaproyectos eólicos, mineros y las ZEE’s, para elaborar herramientas en la lucha contra su imposición.

Disponibilidad del agua.

Será necesario coordinar esfuerzos de trabajo técnico con la CONAGUA para actualizar la información sobre el balance hidráulico de la región; las evidencias documentales registradas indican una disminución sensible en la captación e infiltración de agua en los acuíferos del área de influencia para el desarrollo de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO, con un incremento sensible en su demanda por la comunidad de Salina Cruz, la más densamente poblada de la región e incluso a nivel nacional.

Disponibilidad de vivienda y equipamiento.

Se estima necesaria la construcción de 4 mil casas habitación, en el transcurso de los próximos 40 años, período de desarrollo de la ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO, para poder estar en condiciones de albergar a cerca de 75 mil personas que llegarán a la zona atraídas por la generación de empleos directos e indirectos del proyecto; la demanda asociada de servicios en materia de agua, saneamiento, energía eléctrica, alumbrado público, pavimentación, transporte y vialidades, servicios de educación y salud deberán ser atendidos con una visión regional para hacer compatibles el crecimiento ordenado de los principales núcleos urbanos de la zona, Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec y H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza, con el impacto del desarrollo de las actividades económicas previstas.

Previsibles flujos migratorios.

La ZEEF Polígono Industrial y ZEEF Polígono FIDELO como polos de desarrollo regional enfrentarán otro reto significativo derivado de las contradicciones regionales en materia socioeconómica; la construcción de una estrategia de desarrollo regional, basada en los principios de la planeación estratégica participativa a nivel comunitario, en la búsqueda de la “licencia social consensuada, participativa e incluyente” y la construcción de alianzas estratégicas, permitirá orientar adecuadamente la búsqueda de mecanismo de articulación entre una región caracterizada por la presencia indígena y el rezago y marginación social (municipios de San Mateo del Mar, San Blas Atempa, Santa María Xadani y San Pedro Huilotepec) con otra donde el desarrollo social relativo es muy superior al de la región y estado e incluso parecido a los mejores indicadores nacionales

(municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y El Espinal) y finalmente con una tercer región donde se concentra más del 70% de la población total de la zona (municipios de Salina Cruz, H. Ciudad de Juchitán de Zaragoza y Santo Domingo Tehuantepec).

Mejoras de la infraestructura social en general y de servicios en particular.

El enfoque de desarrollo regional territorial, basado en las estrategias del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, deberá concentrar sus esfuerzos en el cumplimiento de los objetivos relacionados con las tres líneas estratégicas planteadas para tal efecto: Sostenibilidad medioambiental y de cambio climático; Sostenibilidad urbana y Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad, adoptadas y adaptadas en todas las etapas de desarrollo de la ZEEF Polígono Industrial (en 351.99 ha) y ZEEF Polígono FIDELO (en 550.99 ha) que, integradas, alcanzan las 902.98 ha a impulsar entre el periodo 2017-2057.

Cambios en los indicadores de pobreza y rezago social.

La atención estratégica de este reto implica una visión del desarrollo regional en el corto, mediano y largo plazo que cumpla con la expectativa del Artículo 1 de la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales que a la letra dice “La presente Ley es de orden público y tiene por objeto, en el marco de la planeación nacional del desarrollo, regular la planeación, el establecimiento y la operación de Zonas Económicas Especiales para impulsar el crecimiento económico sostenible que, entre otros fines, reduzca la pobreza, permita la provisión de servicios básicos y expanda las oportunidades para vidas saludables y productivas, en las regiones del país que tengan mayores rezagos en desarrollo social, a través del fomento de la inversión, la productividad, la competitividad, el empleo y una mejor distribución del ingreso entre la población. Dichas Zonas serán consideradas áreas prioritarias del desarrollo nacional y el Estado promoverá las condiciones e incentivos para que, con la participación del sector privado y social, se contribuya al desarrollo económico y social de las regiones en las que se ubiquen, a través de una política industrial sustentable con vertientes sectoriales y regionales”.

En atención a este mandato legal y considerando la información integrada desde la visión territorial, sociodemográfica y ambiental, de la AI de la ZEE (considera el municipio de Salina Cruz) y los nueve municipios analizados, es pertinente impulsar una estrategia de trabajo atendiendo las siguientes líneas estratégicas, descritas a detalle en el presente documento, a fin de hacer viable la realización del proyecto en cuestión:

- **Plan de Atención a los Pueblos Indígenas.**

Concentrar el esfuerzo en:

- ✓ Establecer una estrategia de desarrollo social regional en particular para las comunidades de mayor presencia indígena.

- ✓ Crear condiciones adecuadas para que las comunidades y pueblos indígenas decidan sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo regional y local.
- ✓ Consultar a los pueblos indígenas, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas.

- **Plan de Atención al Resto de la Población.**

Concentrar el esfuerzo en:

- ✓ Evaluar y gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales.
- ✓ Establecer las condiciones generales de trabajo y laborales.
- ✓ Eficientar el uso de los recursos y prevenir la contaminación.

- **Estrategia de Atención Según el Enfoque Territorial.**

Concentrar el esfuerzo en:

- ✓ Atender a los municipios con mayor concentración poblacional.
- ✓ Atender a los municipios donde se privilegia los usos y costumbres de los pueblos indígenas.
- ✓ Atender a los municipios con los niveles de mayor desarrollo comunitario relativo.

- **Sistema de Indicadores para el Monitoreo de los Impactos Sociales y Ambientales.**

Concentrar el esfuerzo en:

- ✓ Según el nivel de Prioridad A (Estratégico).
- ✓ Según el nivel de Prioridad B (muy importante).
- ✓ Según el nivel de Prioridad C (importante).

- **Estrategia para los Acuerdos Interinstitucionales.**

Concentrar el esfuerzo en:

- ✓ Creación del Comité Coordinador Interinstitucional.
- ✓ Creación de tres Subcomités Regionales.
- ✓ Creación de tres Mesas de Trabajo específicas.

Estas 5 líneas estratégicas de trabajo deberán ser articuladas por la “forma” de abordarlas, a través de la metodología de la Planeación Estratégica Participativa Comunitaria, que permita:

- Identificar los principales actores sociales, económicos, políticos y religiosos de la AI de ZEE (considera el municipio de Salina Cruz) y los nueve municipios analizados.
- Caracterizar sus principales demandas históricas.
- Analizar la percepción ciudadana con respecto a las respuestas institucionales vinculadas a las estrategias de desarrollo regional y comunitario.
- Definir de manera clara y factible la cartera institucional de programas de inversión y desarrollo.
- Fortalecer la coordinación institucional de los tres órdenes de gobierno.
- Priorizar el desarrollo de capacidades locales, en particular para la administración municipal y sus representaciones comunitarias.
- Diseñar una estrategia de respuesta institucional inmediata a las demandas regionales y locales más urgentes.
- Definir un sólo canal de atención y respuesta institucional.
- Establecer un plan de comunicación social a partir de los mecanismos propios de la región.
- Garantizar la apropiación del proyecto por parte de los actores sociales clave, a nivel regional y local, de manera paulatina y consistentemente.
- Construir una “licencia social consensuada, participativa e incluyente”.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta Márquez, Eliana (2007) "Zapotecos del Istmo de Tehuantepec". Pueblos indígenas del México contemporáneo. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Ayuntamiento Municipal de Salina Cruz (2014) "Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable Salina Cruz".

Banco Mundial (2012) Corporación Financiera Internacional. "Normas de Desempeño"

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. CONABIO (2012) "Sistema Laguna del Golfo Tehuantepec".

Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Estado de Oaxaca.

Fernández Osorio, Oscar (1999) "El conflicto agrario en Oaxaca".

Gobierno del Estado de Oaxaca (2011) "Diagnostico Regional de Istmo de Tehuantepec".

Herrera, Rodrigo Jiliberto y Bonilla Madriñán Marcela (2009) "Guía de evaluación ambiental estratégica". Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Naciones Unidas.

Instituto Estatal de Ecología del Gobierno del Estado de Oaxaca (2012) "Programa Institucional Ambiental de Oaxaca".

Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Oaxaca (2016). "Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca".

Instituto Nacional para el Federalismo. Secretaría de Gobernación (2007) "Programa Estatal de Regiones Económicas de Oaxaca".

Millán, Saúl (2003) "Huaves". Pueblos indígenas del México contemporáneo. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

Organización Internacional del Trabajo (1989) C169 "Convenio Sobre Pueblos Indígenas y Tribales"

Proyecto de Protección Social en México (FY2014). Secretaría de Desarrollo Social. Coordinación Nacional del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades. Plan Indígena 2014-2018. Julio de 2014.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012) "Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio".

Secretaría de Desarrollo Social. Instituto Nacional de Ecología (1994) “Proyecto de Ordenamiento Ecológico de Salina Cruz”.

Secretaría de Desarrollo Social. Gobierno del Estado de Oaxaca (2011) “Atlas de Riesgo Salina Cruz”.

www.conapo.gob.mx

www.segob.gob.mx

WWW.inafed.gob.mx

www.inegi.gob.mx

www.sagarpa.gob.mx

www.coneval.gob.com

www.sedesol.gob.mx

www.semarnat.gob.mx

www.conanp.gob.mx

www.conafor.gob.mx

www.undp.org.mx

www.sedatu.gob.mx

www.ran.gob.mx

www.cdi.gob.mx

www.iadb.org

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 4. 1 Matriz de medidas para impacto social</i>	12
<i>Cuadro 4. 2 Medidas para el componente agua; cuadro 1/2</i>	14
<i>Cuadro 4. 3 Medidas para componente agua cuadro 2/2</i>	15
<i>Cuadro 4. 4 Medidas para componente suelo</i>	16
<i>Cuadro 4. 5 Medidas para componente aire</i>	17
<i>Cuadro 4. 6 Medidas para el componente paisaje</i>	18
<i>Cuadro 4. 7 Medidas para el componente uso de suelo</i>	18
<i>Cuadro 4. 8 Medidas para el componente flora</i>	19
<i>Cuadro 4. 9 Medidas para el componente fauna</i>	20
<i>Cuadro 4. 10 Medidas para el componente social</i>	21
<i>Cuadro 4. 11 Calendario de medidas de mitigación para el componente agua</i>	21
<i>Cuadro 4. 12 Calendario de medidas de mitigación para el componente suelo</i>	22
<i>Cuadro 4. 13 Calendario de medidas de mitigación para el componente aire</i>	23
<i>Cuadro 4. 14 Calendario de medidas de mitigación para el componente paisaje</i>	23
<i>Cuadro 4. 15 Calendario de medidas de mitigación para el componente uso de suelo</i>	23
<i>Cuadro 4. 16 Calendario de medidas de mitigación para el componente flora y fauna</i>	24
<i>Cuadro 4. 17 Calendario de medidas de mitigación para el componente económico y social</i>	25
<i>Cuadro 4. 18 Costos de obtención de planta</i>	27
<i>Cuadro 4. 19 Costos de mantenimiento de planta</i>	27
<i>Cuadro 4. 20 Costos de protección</i>	28
<i>Cuadro 4. 21 Costos totales</i>	29
<i>Cuadro 4. 22 Costos de personal</i>	30
<i>Cuadro 4. 23 Duración de actividades</i>	30
<i>Cuadro 4. 24 Costos de recursos humanos del programa de rescate de flora</i>	31
<i>Cuadro 4. 25 Costos de recursos materiales del programa de rescate de flora</i>	31
<i>Cuadro 4. 26 Costos de materiales, herramientas y equipos del programa de rescate de flora</i>	32
<i>Cuadro 4. 27 Resumen de los costos del programa de rescate de flora</i>	33
<i>Cuadro 4. 28 Costos de personal del programa de rescate de flora</i>	33
<i>Cuadro 4. 29 Costos de materiales y equipos del programa de rescate de fauna</i>	34
<i>Cuadro 4. 30 Costos totales del programa de rescate de fauna</i>	34
<i>Cuadro 4. 31 Costos totales para las actividades de vigilancia ambiental</i>	35
<i>Cuadro 4. 32 Análisis de la estrategia de atención de los impactos sociales</i>	37
<i>Cuadro 4. 33 Sistema de indicadores para el monitoreo de los impactos sociales</i>	42
<i>Cuadro 4. 34 Medidas del conjunto de etapas del proyecto</i>	45