



- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.
- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: **12GE2022VD053**
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 165 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
- IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez 
- Con fundamento en lo dispuesto en el artículo séptimo transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, previa designación, firma el Ingeniero Armando Sánchez Gómez, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".
- VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

Acta 04/2023/SIPOT/4T/2022/ART69, en la sesión celebrada el 20 de enero de 2023.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf



Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto

**ELIMINACIÓN DE OBSTÁCULOS DE VEGETACIÓN
DENTRO DE LA POLIGONAL DEL AEROPUERTO QUE
INVADEN SUPERFICIES LIMITADORAS DE**

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
I.1. Datos generales del proyecto.....	4
I.1.1 Nombre del proyecto.....	4
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	4
I.1.3 Duración del proyecto.....	5
I.2 Datos generales del promovente.....	5
I.2.1 Nombre o razón social.....	5
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	5
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	5
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	5
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.....	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
II.1 Información general del proyecto.....	6
II.1.1 Objetivos y Justificación.....	6
II.1.1.1 Justificación y naturaleza del proyecto.....	6
II.1.1.2 Indicar el o los objetivos generales y específicos.....	9
II.1.2 Antecedentes.....	9
II.1.3 Ubicación física y dimensiones del proyecto.....	10
II.1.4 Inversión requerida.....	24
II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	24
II.2 Características particulares del proyecto.....	25
II.2.1 Programa de trabajo.....	26
II.2.2 Representación gráfica regional.....	28
II.2.3 Representación gráfica local.....	29
II.2.4 Dimensiones del Proyecto.....	30
II.2.5 Características del área del proyecto.....	30
II.2.6 Programación.....	31
II.2.7 Estudios de campo y gabinete.....	32
II.2.8 Preparación del sitio y remoción vegetal arbórea selectiva.....	33
II.2.9 Operación y mantenimiento.....	35
II.2.10 Etapa de abandono del sitio.....	35
II.2.11 Utilización de explosivos.....	36

II.2.12. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera...	36
II.2.13. Generación de gases efecto invernadero.....	36
II.2.13.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H ₂ O, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, CFC, O ₃ , entre otros.....	36
II.2.13.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.....	37
II.2.13.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.....	38
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	39
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	67
IV.1 Delimitación del área de influencia.....	67
IV.2 Delimitación del sistema ambiental.....	68
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	70
IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.....	71
IV.3.1.1 Medio abiótico.....	71
IV. 3.1.2 Medio biótico.....	86
IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.....	104
IV. 3.1.4 Paisaje.....	113
IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental.....	114
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	116
V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	116
V.2. Caracterización de los impactos.....	119
V.3. Valoración de los impactos.....	121
V.4 Conclusiones.....	141
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	142
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.....	143
VI.2. Programa de vigilancia ambiental.....	149
VI.3. Seguimiento y control (monitoreo).....	150
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	151
VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	151
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	152
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación....	152
VII.4. Pronóstico ambiental.....	152
VII.5. Evaluación de alternativas.....	152
VII.6 Conclusiones.....	152

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	154
VIII.1 Presentación de la información.....	154
VIII.1.1 Cartografía.....	154
VIII.1.2 Fotografías.....	155
VIII.1.3 Videos.....	155
VIII.2 Otros anexos.....	155
VIII.2.1 Memorias.....	155
VIII.3 Glosario de términos.....	155
VIII.4 Bibliografía.....	161

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto pretende su ejecución dentro de la poligonal del Aeropuerto de Acapulco, S.A. de C.V. (el "Aeropuerto"), el cual se encuentra ubicado en Boulevard de Las Naciones, S.N. Colonia Plan de Los Amates, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero. C.P. 39931.

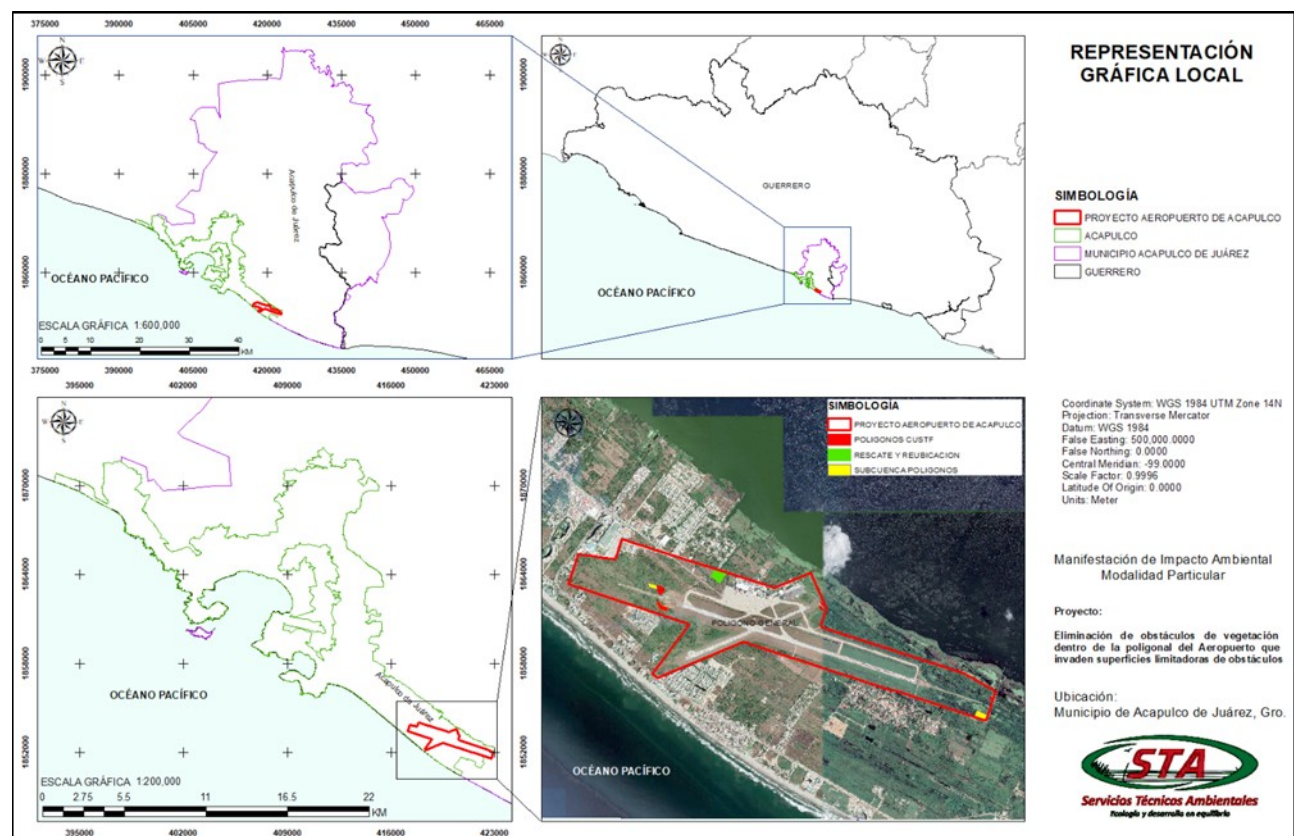


Imagen 01. Representación gráfica de la ubicación del proyecto, macro localización y ubicación del área de CUSTF dentro de la poligonal general del Aeropuerto de Acapulco.

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

I.1.3 Duración del proyecto

En relación a este punto, es importante precisar que el proyecto se refiere únicamente a las actividades de limpieza y remoción vegetal sobre las poligonales que a través del presente manifiesto serán propuestas, considerando entonces dicha actividad de remoción vegetal en una sola etapa cuya duración será de aproximadamente seis meses para posterior a ello continuar con la etapa subsecuente que sería la de mantenimiento del sitio a fin de evitar el rebrote de vegetación de segundo crecimiento no inducida. El tiempo estimado para la etapa de preparación del sitio y remoción de cobertura vegetal arbórea es de 6 meses, y como tiempo de vida útil para la etapa de mantenimiento se estima indefinido, esto debido a la naturaleza del proyecto que, como ya se ha mencionado, refiere solamente la remoción de cobertura vegetal de especies arbóreas sobre la superficie de aproximación y ascenso del Aeropuerto.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Aeropuerto de Acapulco S.A de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

AAC980528DNO

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Ing. Román Martínez Castro, Apoderado Legal de la sociedad denominada Aeropuerto de Acapulco, S.A de C.V.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Boulevard de Las Naciones, S.N. Colonia Plan de Los Amates, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero. C.P. 39931 y teléfono (744) 4-35-20-60, correo electrónico:

<mailto:acajcota@oma.aero>

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Justo Villa Villa

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Objetivos y Justificación.

Llevar a cabo la remoción vegetal de las especies arbóreas que, por su altura representen riesgo sobre el espacio aéreo definido en las superficies limitadoras que definen los polígonos que deben mantenerse libres de obstáculos alrededor de los aeródromos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de aviones previstas y evitar que los aeródromos queden inutilizados por la multiplicidad de obstáculos en sus alrededores.

II.1.1.1 Justificación y naturaleza del proyecto

El proyecto “Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco”, forma parte de los proyectos que se llevarán a cabo dentro del Aeropuerto de Acapulco. Para el tema de certificación y de renovación a la infraestructura, se busca cumplir con los lineamientos ambientales que permitan la ejecución de los trabajos estipulados en el Plan Maestro de Desarrollo para el año 2022; con estas acciones, se pretende dar cumplimiento a las Normas internacionales de aviación estipuladas en el Anexo 14 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y las propiamente establecidas por la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC).

El proyecto que se somete a evaluación a través de la presente manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, propone actividades de tipo preventivo orientadas a garantizar la seguridad en las operaciones que se lleven a cabo en las pistas 10-28 y 06-24, ya que actualmente resulta necesaria la remoción de cobertura vegetal arbolada previamente identificada y que, por su altura, afecta la visibilidad de todos los sistemas de ayudas visuales a nivel pista exponiendo con ello las operaciones aéreas a situación de riesgo constante. Dichas actividades se llevarán a cabo sobre una superficie total de 1.95 hectáreas propias de vegetación de tipo Selva baja caducifolia previamente delimitadas al interior del Aeropuerto de Acapulco, ubicado en Boulevard de Las Naciones, S.N. Colonia Plan de Los Amates, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

Con base a lo dispuesto en el **capítulo 4 Restricción y eliminación de obstáculos del Anexo 14 de la OACI**, las superficies limitadoras de obstáculos deben mantenerse siempre libres de cualquier obstáculo conforme la relación de altura-distancia. En cumplimiento a lo anterior, el Aeropuerto de Acapulco debe implementar medidas preventivas que garanticen las operaciones aéreas conforme a las recomendaciones de la OACI.

Nota 1. — La finalidad de las especificaciones del presente capítulo es definir el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor de los aeródromos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de aviones previstas y evitar que los aeródromos queden inutilizados por la multiplicidad de obstáculos en sus alrededores. Esto se logra mediante una serie de superficies limitadoras de obstáculos que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

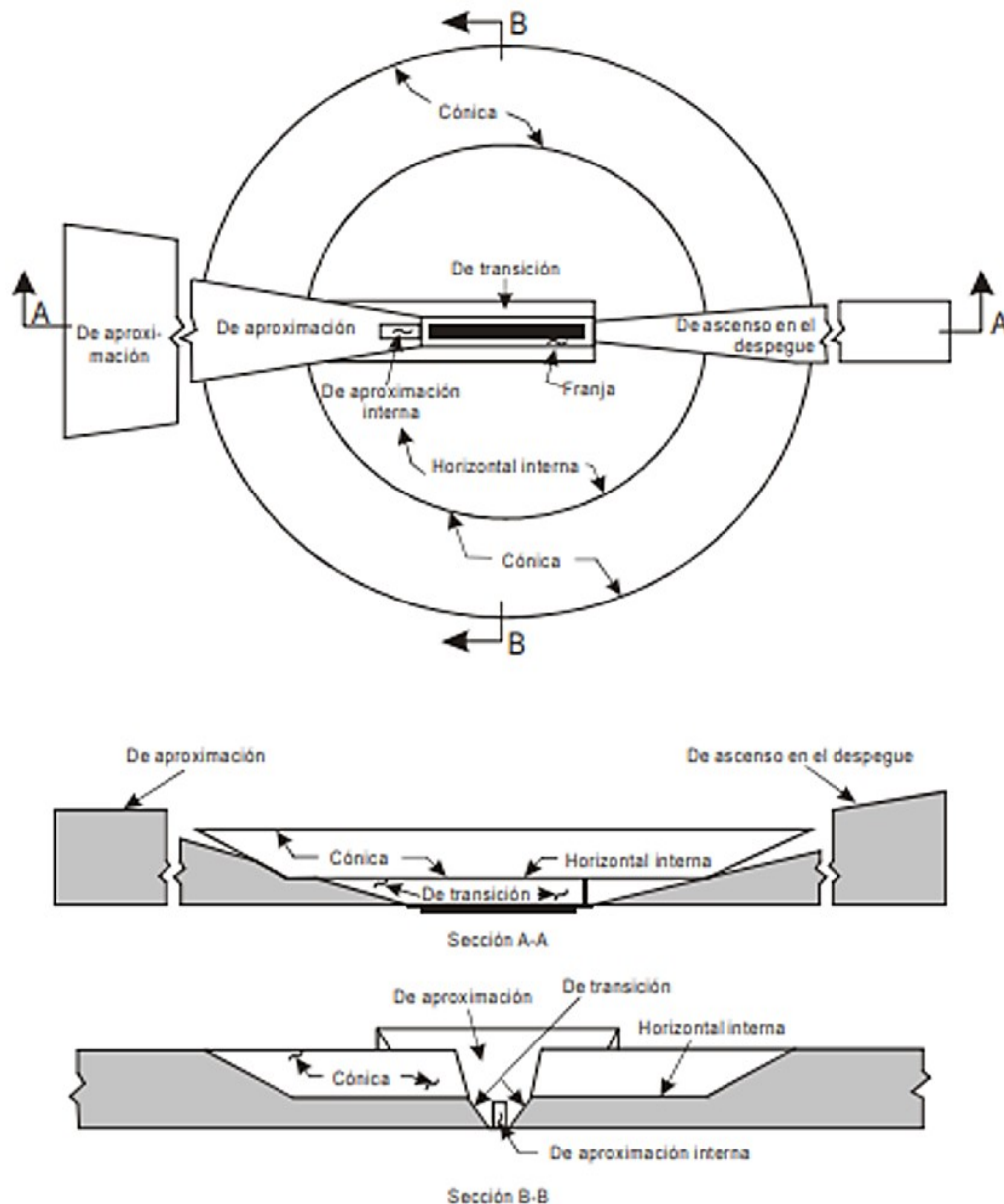


Imagen 02. Superficies limitadoras de obstáculos. *Fuente: capítulo 4 Restricción y eliminación de obstáculos Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Aeródromos, Volumen 1, Diseño y operaciones de aeródromos.*

La Ley de Aeropuertos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1995, establece en su Artículo 2, inciso XI la siguiente definición:

- ***XI. Zona de protección:*** espacio aéreo de dimensiones definidas, destinado a proteger los procedimientos de aproximación y salida de las aeronaves en los aeródromos civiles.

Además, se sujeta a las disposiciones contenidas en los artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y artículo 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto ambiental en sus incisos:

B) VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN:

Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación.

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal.

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil,

El proyecto **Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco**, tiene considerado realizar la mejora al área operativa del Aeródromo, esto con la finalidad de cumplir con los estándares de calidad en su servicio. Dentro de estas obras se tiene considerado la remoción de la vegetación dentro de las zonas de aproximación y ascenso (**pista 10-28 y pista 06-24**). La finalidad del presente estudio es mantener libre de obstáculos las zonas de aproximación y ascenso del aeródromo, para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de aviones.

El proyecto **Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco**, que se presenta para su Evaluación en Materia de Impacto Ambiental, se conceptualiza como la remoción de la vegetación parcial que obstaculiza la visibilidad de todos los sistemas de ayudas visuales a nivel de pista presentes en las zonas de aproximación y ascenso, presentando un riesgo para las operaciones de los aviones. La remoción se llevará a cabo sobre un polígono que en conjunto suman un total de 1.95 hectáreas cuya vegetación refiere Selva baja caducifolia sobre superficie relativamente plana que se encuentra ubicada al interior de la poligonal general del Aeropuerto de Acapulco, ubicado en Boulevard de Las Naciones, S.N. Colonia Plan de Los Amates, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

II.1.1.2 Indicar el o los objetivos generales y específicos

Garantizar la seguridad en relación con las operaciones y maniobras aeroportuarias llevadas a cabo sobre las zonas de aproximación y ascenso de las pistas 10-28 y 06-24 del Aeropuerto de Acapulco, por ello se llevará a cabo la remoción de la vegetación arbórea previamente identificada y que por su altura implica un obstáculo en zonas de aproximación y ascenso, esto como medida preventiva a cualquier siniestro que pudiera entorpecer las operaciones de vuelo.

II.1.2 Antecedentes.

Es importante hacer mención que, como se puede observar en la imagen, con antelación se daba mantenimiento a la zona de aproximación y ascenso del aeropuerto; sin embargo, debido a la ausencia de trabajos de limpieza durante un periodo prolongado de tiempo se repobló nuevamente la superficie; es por ello que, como claramente se aprecia en la imagen, existe predominancia de vegetación arbórea mayor a 5 metros de altura producto de la regeneración natural propia de superficies previamente impactadas.



Imagen 03. Presenta una imagen en retrospectiva del estado de la vegetación en el año 2003 observando claramente la misma superficie en su mayoría desprovista de vegetación lo que indica que con antelación se daba mantenimiento a dicha zona.

II.1.3 Ubicación física y dimensiones del proyecto

a) *Ubicación político-administrativa señalando, población, localidad, municipio y estado, acompañado de un mapa de ubicación.*

El sitio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto se localiza en el Estado de Guerrero, en el Municipio de Acapulco de Juárez, específicamente en el Aeropuerto de Acapulco, ubicado en Boulevard de Las Naciones, S.N. Colonia Plan de Los Amates, Acapulco de Juárez, Guerrero.

El Área para evaluación en materia de impacto ambiental, se ubica dentro del Municipio de Acapulco de Juárez, en la Región Económica “Acapulco” en el Estado de Guerrero. A continuación, se presenta una breve reseña del Estado y del Municipio.

El proyecto “Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco”, se tiene como parte de los proyectos a ejecutar dentro del Aeropuerto del mismo nombre, con ello, se pretende cumplir con lo dispuesto en el **capítulo 4 del Anexo 14 de la OACI**, que refiere la restricción y eliminación de obstáculos sobre superficies limitadoras de obstáculos y que deben mantenerse siempre libres conforme a la relación de altura-distancia.

Estado de Guerrero.

El Estado de Guerrero se localiza en la zona de coordenadas meridional de la República Mexicana, sobre el océano Pacífico y se ubica entre los 16°18' y 18°48' de latitud Norte y los 98°03' y 102°12' de longitud Oeste. Limita al Norte con los estados de México (216 km) y Morelos (88 km), al Noroeste con el estado de Michoacán (424 km), al Noreste con el estado de Puebla (128 km), al Este con el estado de Oaxaca (241 km) y al Sur con el océano Pacífico (500 km).

Municipio de Acapulco de Juárez.

El Municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41' y 17°13' de latitud norte, los 99°32' y 99°58' de longitud oeste. Limita al norte con los municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacífico, al oriente con el municipio de San Marcos y al poniente con el municipio de Coyuca de Benítez. Cuenta con una extensión territorial de 1,882.60 km² lo que representa el 2.95% de la superficie estatal.

Proyecto.

El Proyecto se llevará a cabo dentro de la poligonal en concesión del Aeropuerto de Acapulco, ubicado en Boulevard de Las Naciones, S.N. Colonia Plan de Los Amates, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero. Se encuentra situado dentro de las siguientes coordenadas geográficas 16°45'37.35"N de latitud norte y 99°45'19.26"O de longitud oeste. Cuenta con una vía de acceso tiene su nodo de intersección específicamente en el punto conocido como Mundo Imperial, en la Carretera Boulevard de las Naciones-Aeropuerto de Acapulco, vía transitable todo el año.



Imagen 04. Como se muestra en la imagen el proyecto se llevará a cabo en la zona dentro del poligonal Aeropuerto de Acapulco (Imagen de Google Earth 2022).

b) Ubicar el proyecto, dentro de la región mediante las coordenadas geográficas o UTM (especificando zona y datum), de los vértices que definen el o los polígonos que lo delimitan.

El área del proyecto se localiza en la Región Hidrológica No. 19 denominada Costa Grande, dentro de la Cuenca RH19A "Río Atoyac y otros", subcuenca RH19Aa "Laguna de Tres Palos".

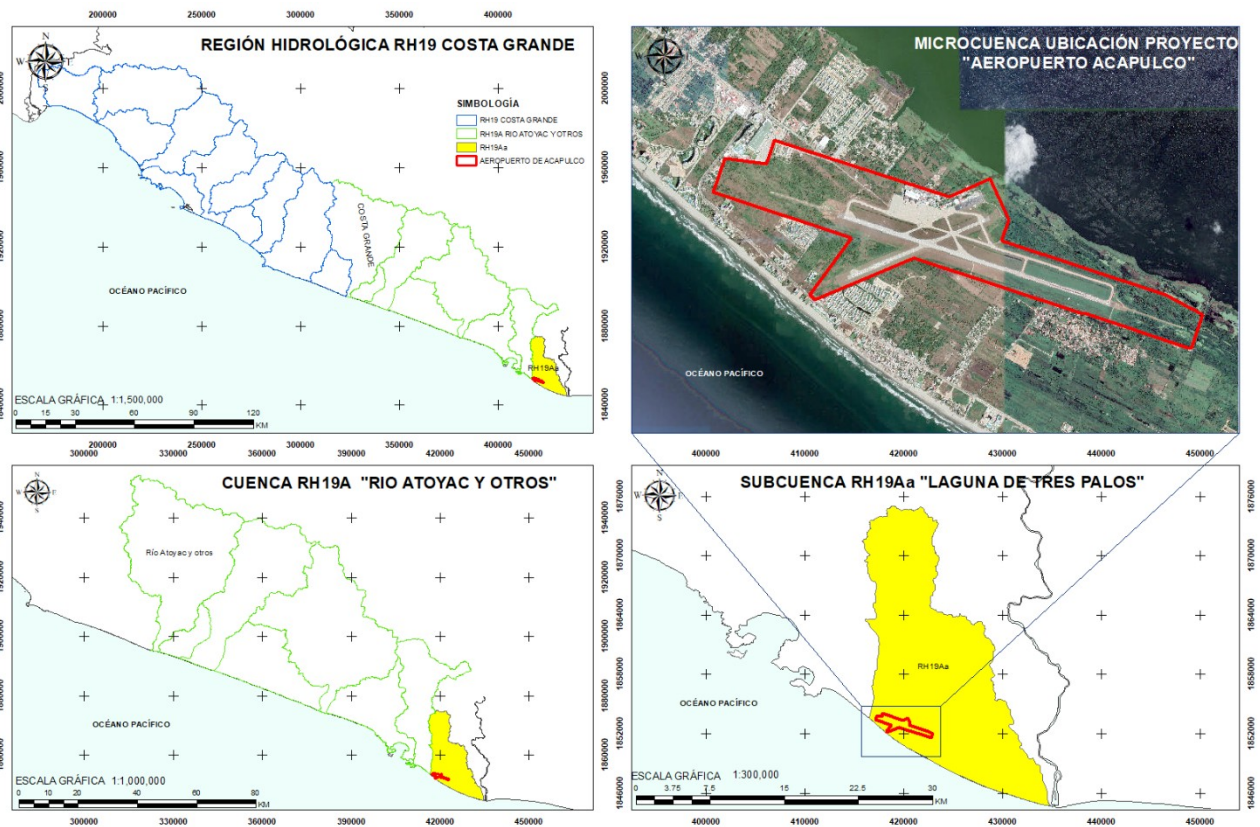


Imagen 05. Ubicación del área del proyecto respecto a la Región Hidrológica RH19.

A continuación, se incluye un plano respectivo a la ubicación geopolítica y geográfica donde se ubica el proyecto.

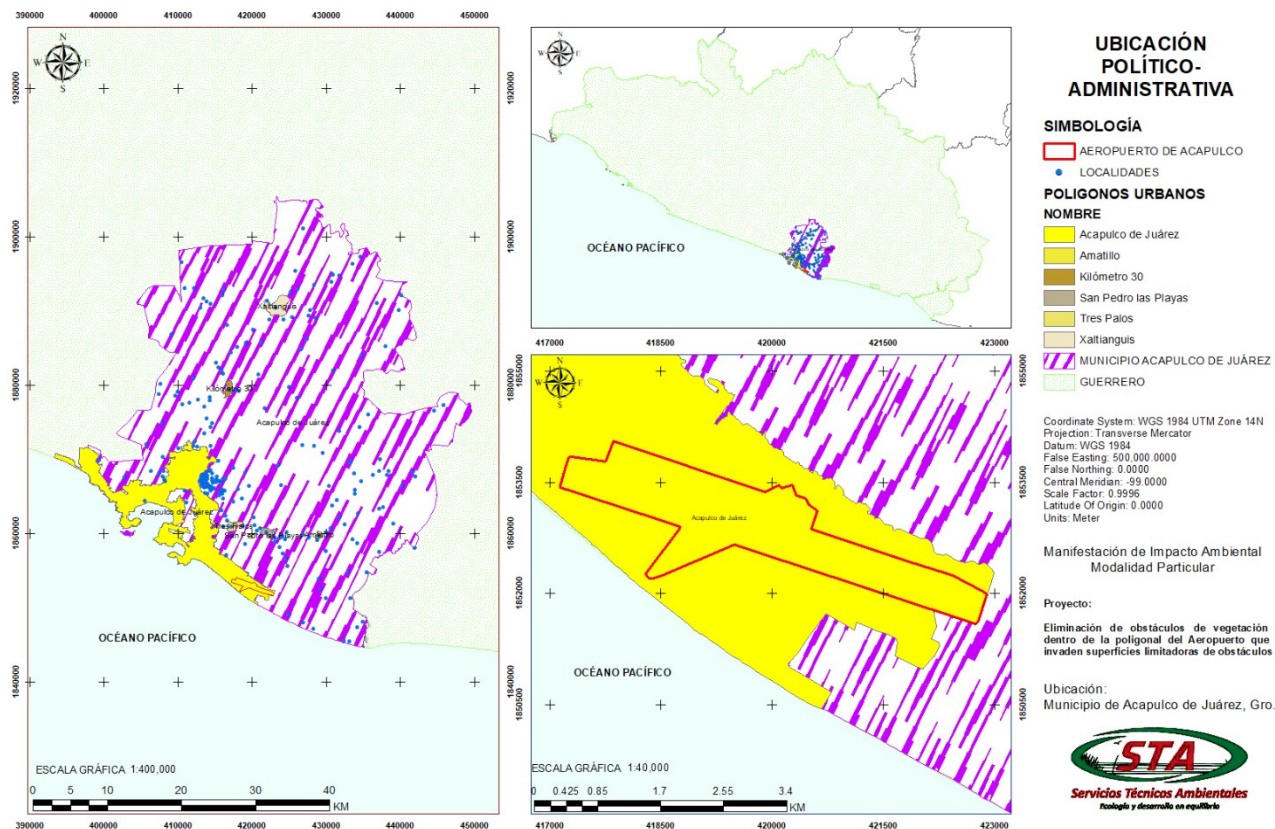


Imagen 06.- Ubicación Geopolítica del Área del Proyecto donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación dentro de la poligonal aeroportuaria.

c) Presentar un plano de conjunto del proyecto en el cual se muestra la distribución total de las obras que conforman el proyecto, a una escala que permita la visualización objetiva de los detalles, textos e imágenes.

La superficie total del Área bajo estudio es de 422.1653026 hectáreas, donde se realizó la toma de información de campo para la formulación del presente trabajo como una referencia más confiable y amplia en cuanto al análisis del uso de suelo y vegetación; por lo tanto, el Área de Estudio se ubica en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

A continuación, se incluyen los respectivos cuadros de coordenadas correspondientes tanto a la poligonal general del Aeropuerto, como la poligonal de la superficie propuesta para remoción de cubierta vegetal.

Ubicación de la poligonal General del Aeropuerto de Acapulco bajo el Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 14 N

POLIGONO GENERAL EN CONSECION DEL AEROPUERTO DE ACAPULCO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	1,853,596.8560	420,397.6980
1	2	S 66°01'35.45" W	552.213	2	1,853,372.4840	419,893.1220
2	3	N 71°36'38.28" W	2,152.853	3	1,854,051.6510	417,850.2050
3	4	S 17°46'59.88" W	290.615	4	1,853,774.9220	417,761.4460
4	5	N 81°54'21.77" W	497.156	5	1,853,844.9200	417,269.2420
5	6	S 19°01'06.10" W	424.389	6	1,853,443.6970	417,130.9460
6	7	S 71°41'41.64" E	1,706.935	7	1,852,907.5880	418,751.5060
7	8	S 22°00'02.65" E	13.932	8	1,852,894.6710	418,756.7250
8	9	S 36°28'01.57" W	823.610	9	1,852,232.3250	418,267.2030
9	10	S 48°56'48.31" E	87.138	10	1,852,175.0960	418,332.9140
10	11	N 67°07'46.46" E	1,260.844	11	1,852,665.1210	419,494.6380
11	12	S 71°43'20.56" E	2,096.931	12	1,852,007.4780	421,485.7750
12	13	S 86°50'20.98" E	53.048	13	1,852,004.5530	421,538.7420
13	14	S 71°33'24.48" E	1,273.614	14	1,851,601.6270	422,746.9400
14	15	N 80°23'16.14" E	26.902	15	1,851,606.1190	422,773.4640
15	16	N 175°05.72" E	412.672	16	1,851,998.7010	422,900.6550
16	17	N 61°26'36.27" W	491.238	17	1,852,233.5260	422,469.1780
17	18	N 71°50'05.92" W	2,033.267	18	1,852,867.4070	420,537.2440
18	19	N 15°56'34.53" W	12.742	19	1,852,879.6590	420,533.7440
19	20	N 172°05.41" E	239.000	20	1,853,107.7620	420,605.0880
20	1	N 22°58'42.06" W	531.247	1	1,853,596.8560	420,397.6980
SUPERFICIE = 422.1653026 Ha						

Cuadro 01. Cuadro de construcción del polígono general del Aeropuerto de Acapulco coordenadas UTM WGS84 Zona 14 N.

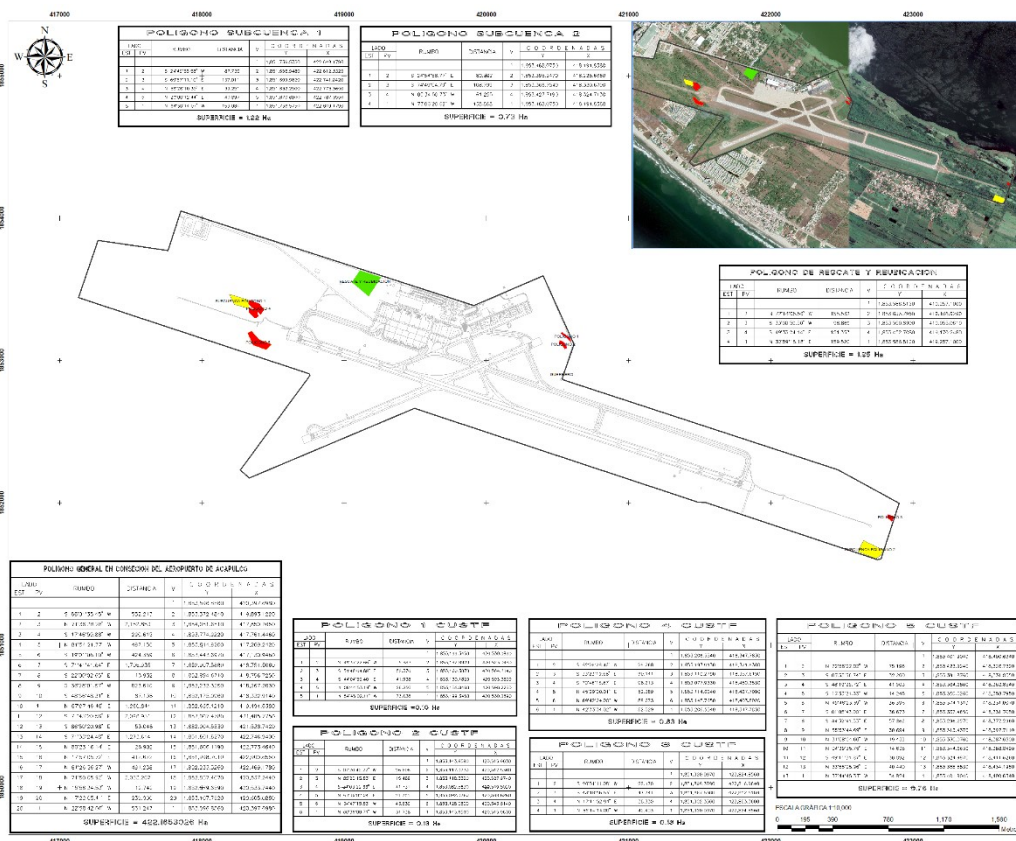


Imagen 07. Presenta la poligonal general del Aeropuerto y al interior de la misma los polígonos propuestos para la remoción de cobertura vegetal.

Área del proyecto

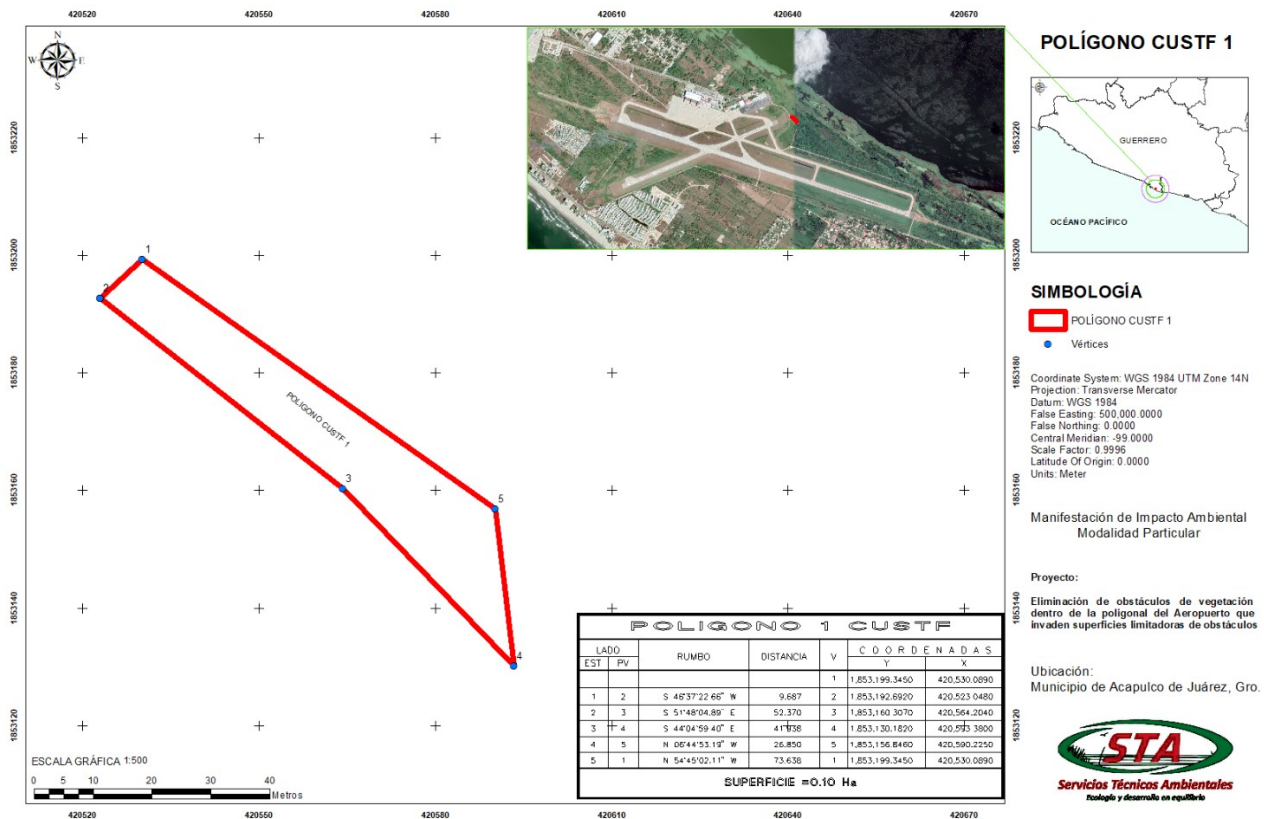
Dentro de la poligonal general del Aeropuerto de Acapulco, en la zona de aproximación y ascenso de las pistas 10-28 y 06-24 donde se llevará a cabo la remoción de la cobertura vegetal, se delimitaron cinco polígonos que en conjunto hacen una superficie total de 1.95 hectáreas cuya vegetación predominante es de tipo Selva baja caducifolia por lo que es importante hacer mención que se presentará para evaluación y en su caso autorización ante la Secretaría el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, lo anterior por el tipo de vegetación que resultará impactada y de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

A continuación, se muestran bajo el Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 14 N los cuadros de construcción y planos de cada polígono.

POLIGONO 1 CUSTF						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	1,853,199.3450	420,530.0890
1	2	S 46°37'22.66" W	9.687	2	1,853,192.6920	420,523.0480
2	3	S 51°48'04.89" E	52.370	3	1,853,160.3070	420,564.2040
3	4	S 44°04'59.40" E	41.938	4	1,853,130.1820	420,593.3800
4	5	N 06°44'53.19" W	26.850	5	1,853,156.8460	420,590.2250
5	1	N 54°45'02.11" W	73.638	1	1,853,199.3450	420,530.0890

SUPERFICIE = 0.10 Ha

Cuadro 02. Coordenadas del Polígono CUSTF 1, UTM WGS84 ZONA 14.

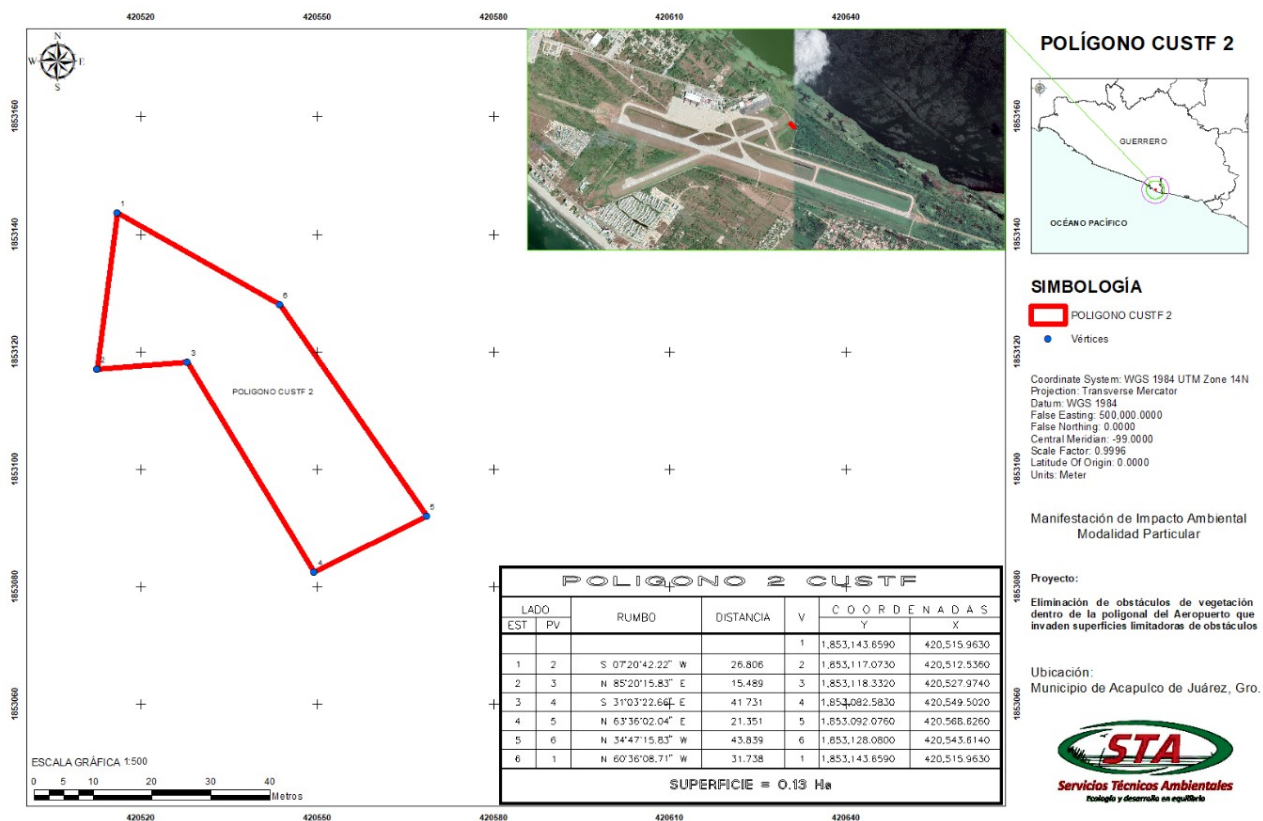


magen 08. Ubicación geográfica del área de estudio o área del proyecto Polígono CUSTF 1.

Manifiestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
 Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

POLIGONO 2 CUSTF						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	1,853,143.6590	420,515.9630
1	2	S 07°20'42.22" W	26.806	2	1,853,117.0730	420,512.5360
2	3	N 85°20'15.83" E	15.489	3	1,853,118.3320	420,527.9740
3	4	S 31°03'22.66" E	41.731	4	1,853,082.5830	420,549.5020
4	5	N 63°36'02.04" E	21.351	5	1,853,092.0760	420,568.6260
5	6	N 34°47'15.83" W	43.839	6	1,853,128.0800	420,543.6140
6	1	N 60°36'08.71" W	31.738	1	1,853,143.6590	420,515.9630
SUPERFICIE = 0.13 Ha						

Cuadro 03. Coordenadas del Polígono CUSTF 2, UTM WGS84 ZONA 14.



magen 09. Ubicación geográfica del área de estudio o área del proyecto Polígono CUSTF 2.

Manifiestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
 Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

POLIGONO 3 CUSTF						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	1,851,920.0970	422,824.8560
1	2	S 20°51'11.08" W	22.170	2	1,851,899.3790	422,816.9640
2	3	S 48°18'56.63" E	47.741	3	1,851,867.6300	422,852.6180
3	4	N 17°11'52.94" E	36.330	4	1,851,902.3360	422,863.3600
4	1	N 65°14'14.00" W	42.403	1	1,851,920.0970	422,824.8560
SUPERFICIE = 0.13 Ha						

Cuadro 04. Coordenadas del Polígono CUSTF 3, UTM WGS84 ZONA 14.

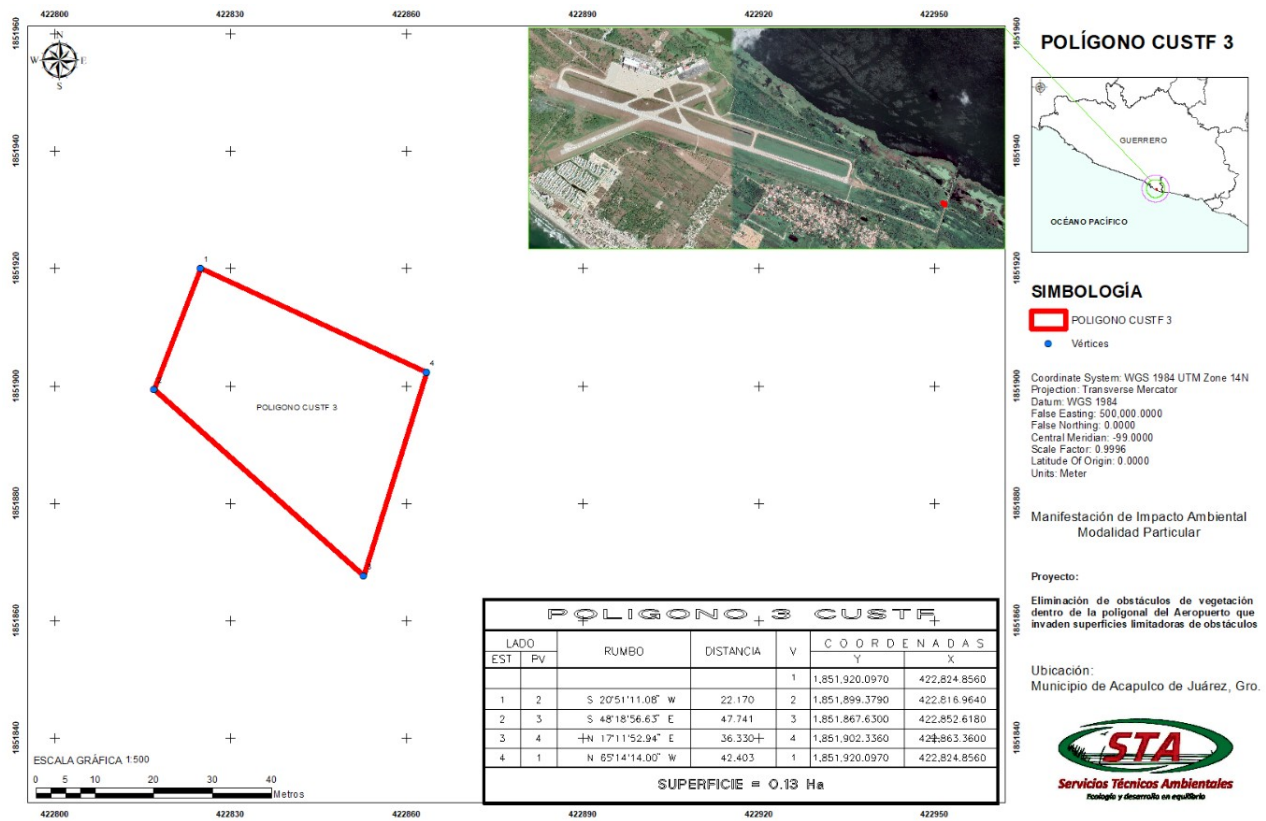


Imagen 10. Ubicación geográfica del área de estudio o área del proyecto Polígono CUSTF 3.

POLIGONO 4 CUSTF						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	1,853,206.5540	418,347.7830
1	2	S 62°26'28.42" W	29.268	2	1,853,193.0130	418,321.8360
2	3	S 23°23'19.68" E	90.141	3	1,853,110.2790	418,357.6190
3	4	S 70°46'15.67" E	98.213	4	1,853,077.9330	418,450.3530
4	5	N 45°29'00.01" E	52.389	5	1,853,114.6640	418,487.7090
5	6	N 69°42'24.00" W	89.673	6	1,853,145.7650	418,403.6020
6	1	N 42°33'34.02" W	82.529	1	1,853,206.5540	418,347.7830
SUPERFICIE = 0.83 Ha						

Cuadro 05. Coordenadas del Polígono CUSTF 4, UTM WGS84 ZONA 14.

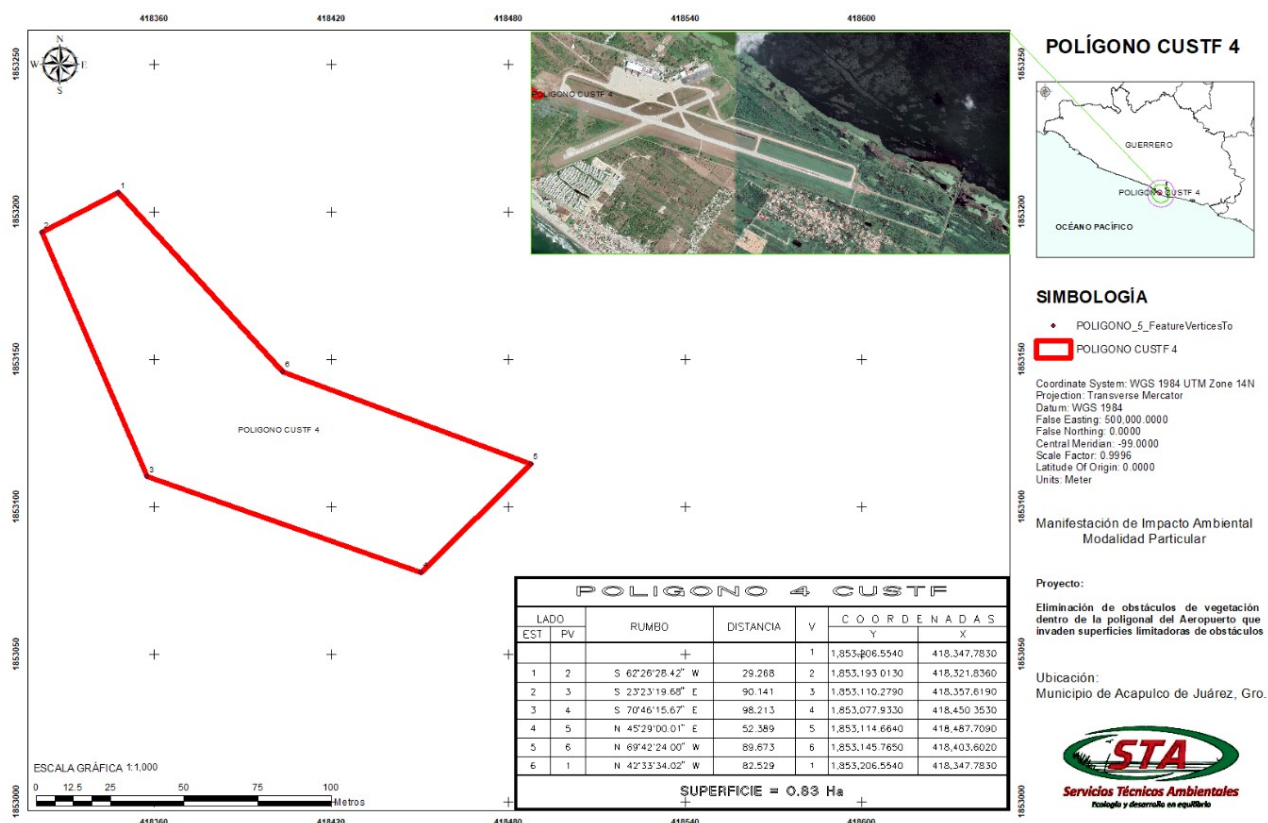


Imagen 11. Ubicación geográfica del área de estudio o área del proyecto Polígono CUSTF 4

Manifiestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
 Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

POLIGONO 5 CUSTF						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	1,853,401.9040	418,400.6340
1	2	N 72°58'22.02" W	75.198	2	1,853,423.9240	418,328.7320
2	3	S 05°33'56.74" E	32.200	3	1,853,391.8760	418,331.8550
3	4	S 48°19'25.72" E	41.503	4	1,853,364.2800	418,362.8540
4	5	S 16°33'21.33" W	14.245	5	1,853,350.6260	418,358.7950
5	6	N 49°46'23.39" W	36.396	6	1,853,374.1310	418,331.0070
6	7	S 01°05'43.00" E	36.673	7	1,853,337.4650	418,331.7080
7	8	S 44°32'41.53" E	57.862	8	1,853,296.2270	418,372.2960
8	9	N 55°53'44.69" E	30.694	9	1,853,313.4370	418,397.7110
9	10	N 31°08'04.60" W	19.439	10	1,853,330.0760	418,387.6600
10	11	N 04°39'35.75" E	14.635	11	1,853,344.6630	418,388.8490
11	12	S 49°11'31.87" E	30.092	12	1,853,324.9970	418,411.6260
12	13	N 33°55'25.96" E	40.440	13	1,853,358.5530	418,434.1950
13	1	N 37°44'45.33" W	54.824	1	1,853,401.9040	418,400.6340
SUPERFICIE = 0.76 Ha						

Cuadro 06. Coordenadas del Polígono CUSTF 5, UTM WGS84 ZONA 14.

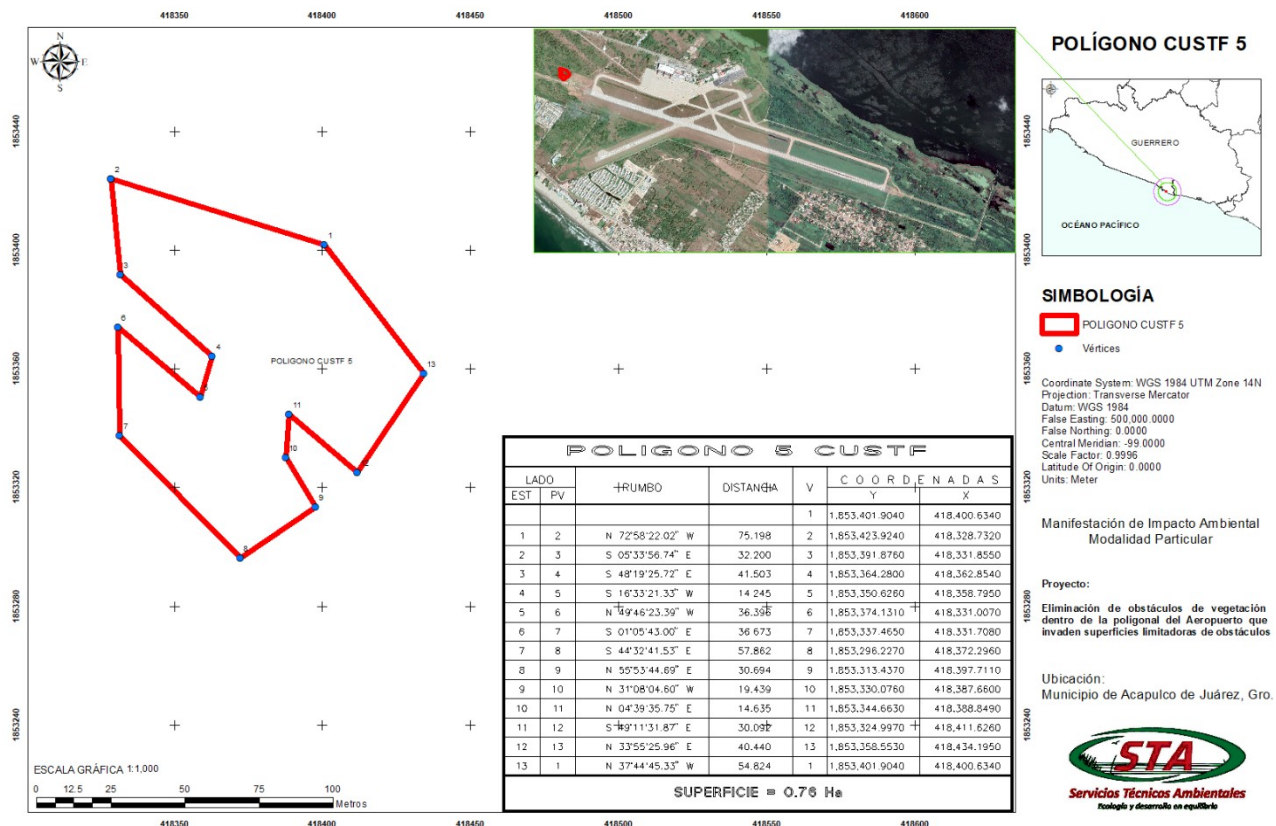


Imagen 12. Ubicación geográfica del área de estudio o área del proyecto Polígono CUSTF 5.

- d) **Presentar un plano de conjunto del proyecto donde se identifiquen de ser el caso, indicar la totalidad de las obras complementarias o asociadas, tanto de carácter temporal como permanente, incluidos caminos de acceso bancos de material y sitios de tiro.**

El proyecto no considera la construcción de obras permanentes, solo considera del cambio de uso de suelo parcial, donde los trabajos únicamente consistirán en la poda o retiro de aquellas especies arbóreas con más de 3 metros de altura, mismos que son considerados obstáculos en las zonas de aproximación y ascenso de las aeronaves en pistas 10-28 y 06-24.

- e) **Así como la superficie total requerida para el proyecto, y en su caso especificar la superficie a afectar con cobertura vegetal forestal, por tipo de comunidad vegetal existente en el sitio de ubicación de la obra o actividad (selva, manglar, tular, bosque, etc.)**

Considerando que la cartografía de la serie VI de INEGI de 2017 es la más cercana en el tiempo o año de la imagen, entonces podemos decir que la clasificación que le corresponde al área de estudio en ese momento indica que corresponde a Asentamientos Humanos (AH), Pastizal Halófilo (PH) y Agricultura de Temporal Anual y Permanente (TAP), de acuerdo con la guía para la interpretación de cartografía uso del suelo y vegetación (INEGI serie VI), la información agrícola, pecuaria y forestal: se incluyen los diferentes sistemas manejados por el hombre y que constituyen propiamente una cubierta de usos del suelo.

En este gran grupo se incluyen los siguientes conceptos:

- Agrícola: Son áreas de producción de cultivos que son obtenidos para su utilización por el ser humano ya sea como alimentos, forrajes, ornamental o industrial.
- Pecuario: Lugares donde se realiza la explotación ganadera de manera intensiva o extensiva para la obtención de diferentes productos (carne, leche, huevo, etcétera).
- Forestal: Se refiere a la utilización de especies forestales cultivadas ex profeso o bien manejadas para la obtención de diferentes productos (madera, aceites, celulosa, etcétera).

Asentamiento Humano: establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Pastizal halófilo: Comunidad de gramíneas que se desarrolla sobre suelos salino-sódicos, independiente- mente del clima; es frecuente en el fondo de las cuencas cerradas de zonas áridas y cerca de las costas.

Agricultura de temporal. La producción de estos cultivos depende del comportamiento de las lluvias y de la capacidad del suelo para captar el agua.

Con base en lo anterior y de acuerdo con las especies encontradas en el área de estudio, tenemos cinco polígonos donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación, corresponde a vegetación de selva baja caducifolia sobre una superficie de 1.95 hectáreas.

Para reforzar la determinación de usos de suelo y vegetación en el área de estudio, se llevó a cabo el inventario de la vegetación que se llevó a cabo, principalmente con la finalidad de conocer en forma cuantitativa y cualitativa las especies de flora y fauna presentes en el área de estudio (1.95 has.), y poder determinar junto con la información de los dos primeros puntos la presencia de Terrenos forestales en el Área de Estudio.

Área del proyecto	Superficie (ha)	% de ocupación
Poligonal General Aeropuerto de Acapulco	422.1653026	100

Tabla 01. Muestra la superficie total de la poligonal general del Aeropuerto de Acapulco.

Área del proyecto CUS	Superficie (ha)	% de ocupación
Polígono 1	0.10	5.13
Polígono 2	0.13	6.67
Polígono 3	0.13	6.67
Polígono 4	0.83	42.56
Polígono 5	0.76	38.97
Superficie total CUS	1.95	100

Tabla 02. Muestra la superficie en has y porcentaje de ocupación de cada uno de los 5 polígonos CUS.

Tipo de vegetación área del proyecto CUS	Superficie e total Has	% CUS total	Representación grafica
Selva baja caducifolia (vegetación arbórea)	1.95	100	<i>Ver plano de uso de suelo y vegetación anexo.</i>

Tabla 03. Muestra la superficie total de 1.95 has con vegetación perteneciente a selva baja caducifolia donde se llevará a cabo el proyecto del Aeropuerto de Acapulco.

De la tabla anterior se desprende que de las 1.95 has del área de estudio corresponden a cobertura forestal del ecosistema Selva Baja Caducifolia.

De acuerdo con el diseño del proyecto respecto a los usos de suelo y vegetación en el área de estudio, se determina que la vegetación presente identificada en una superficie de 1.95 has cumple con la terminología empleada y dispuesta en el artículo 7 fracción LXXX de la ley general de desarrollo forestal sustentable y el artículo 2 de su reglamento para configurar lo que es la vegetación forestal.

II.1.4 Inversión requerida

La inversión aproximada para el proyecto denominado Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco se estima en \$ 2'133,922.35 (Dos Millones ciento treinta y tres mil novecientos veinte y dos punto treinta y cinco pesos 00/100 M.N.) El importe considerado para el rubro ambiental entendiendo por este trámite: Estudios ambientales, aplicación de programas de rescate, restauración, compensación y en general las medidas preventivas, de protección y mitigación ambiental que resulten aplicables durante las distintas etapas que contempla el proyecto está considerado en un 64.81% del total del proyecto equivalente a \$ 1'382,978.31 destinado por el Promoviente como parte integral al proyecto en materia de protección ambiental.

Concepto	Inversión
Rubro ambiental	
- Estudios ambientales	
- Programas	
- Responsiva técnica ambiental	
- Cumplimiento a términos y condicionantes ambientales	\$ 525,236.00
- Atención y seguimiento a términos y condicionantes	\$ 857,742.31
Remoción de cobertura vegetal	
- Trazos y delimitaciones	
- Poda de arbolado	
- Limpieza general	
- Acarreo residual	\$ 750,944.04
Total	\$ 2'133,922.35

Tabla 04. Conceptos y costos estimados

II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona sobre la cual se ubica el proyecto al tratarse de un Aeropuerto Internacional cuenta con todos los servicios básicos y vías generales de comunicación en condiciones óptimas. Por lo que no es necesario hacer modificación alguna a la infraestructura ya existente; además, la poligonal general del Aeropuerto, cuenta con una vialidad perimetral que fungirá en su momento como vía designada para el tránsito de vehículos empleados durante la etapa de remoción de cobertura vegetal.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto consiste únicamente en llevar a cabo la remoción de cobertura vegetal arbórea de forma selectiva; es decir, solo serán podados o en su caso suprimidos los árboles que por su altura y cobertura implique un riesgo latente con relación a las operaciones aéreas. Dicha vegetación arbórea, ha sido identificada previamente sobre las áreas de aproximación y ascenso de las pistas 10-28 y 06-24 del Aeropuerto de Acapulco y que refiere cinco polígonos debidamente georreferenciados que en conjunto hacen una superficie de 1.95 has de vegetación forestal perteneciente a tipo Selva baja caducifolia. Para llevar a cabo las actividades propias de remoción de la vegetación arbórea de la superficie antes citada, se empleará maquinaria manual como motosierras, machetes y hachas, a fin de no perturbar en la medida de lo posible los estratos arbustivos y herbáceos, además de que no se utilizará maquinaria pesada a fin de proteger el suelo de los procesos erosivos.

Las características de las actividades a desarrollar consistirán en:

1.- Delimitación perimetral de los polígonos propuestos.

La actividad preliminar que se llevará a cabo al interior de la poligonal general de Aeropuerto es la delimitación específica de los cinco polígonos propuestos para remoción vegetal arbórea, estos se harán mediante la colocación de banderines, estacas y cintas que permitan delimitar el límite perimetral de cada uno de los polígonos a fin de que pueda definirse visualmente el espacio que ocupa, y con ello, garantizar el menor grado de perturbación en zonas adyacentes.

2.- Identificación de la vegetación.

Esta actividad se llevará a cabo bajo la supervisión del responsable técnico ambiental designado por el promovente que en coordinación con una brigada integrada por personal asignado por el promovente y previo al inicio de cualquier obra o actividad de campo, recorrerán los polígonos autorizados para remoción selectiva de cobertura arbolada a fin de identificar y marcar con pintura en aerosol de color rojo los ejemplares que alcancen una altura de 3 metros a más y cuyo DAP sea mayor de 10 centímetros, características que los harán susceptibles de remoción. Cabe mencionar que desde la etapa inicial de preparación del sitio el promovente incluirá como parte integral al área de trabajo una brigada de rescate de especies priorizando en aquellas raras, endémicas o bajo alguna categoría de protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 las cuales una vez rescatadas serán trasladadas hacia las áreas de reserva territorial y/o hacia el polígono propuesto para rescate y reubicación.

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

3.- Ahuyentamiento de la fauna.

Previo al inicio de las actividades de la remoción de la vegetación arbórea de tipo selectiva, se llevará a cabo el ahuyentamiento de la fauna silvestre existente dentro de los polígonos autorizados, al respecto, se procurará la aplicación de técnicas que garanticen el trato digno y menor estrés en función de la especie faunística identificada. El desplazamiento de esta hacia sitios con mayor tranquilidad será inevitable, aunque cabe señalar que, si los programas de protección se llevan a cabo exitosamente, la cantidad de fauna desplazada será menor al esperado inicialmente, pudiendo ésta coexistir en el mismo territorio ya que, como se ha mencionada con antelación, la remoción vegetal solo se aplicará de forma manual y selectiva sobre especies arbóreas que han sido previamente identificadas y que por su altura será necesaria su poda o derribo.

4. Rescate y reubicación de flora.

En relación con la flora, como se ha señalado, previo y durante el derribo selectivo de arbolado, deberá ser removido y/o rescatado todo aquel ejemplar de la flora que sea susceptible de trasplante o reubicación mediante las técnicas aplicables a cada especie (acodo, estacas, banqueo, semilla etc.) Cabe hacer mención, que al respecto se ha designado una superficie similar a la que resultará impactada (1.95 hectáreas), de la cual se anexa el plano debidamente georreferenciado que indica el sitio sobre el que se establecerán los ejemplares o germoplasma rescatado al cual se dará el seguimiento y monitoreo necesario para garantizar un porcentaje de supervivencia superior al 80 por ciento.

II.2.1 Programa de trabajo

Por su naturaleza las etapas que comprende el presente proyecto corresponden a la preparación del sitio, remoción arbórea selectiva y mantenimiento.

Etapa/actividad	Mes	1	2	3	4	5	«« »»
Preparación del sitio							
Trámites, permisos y licencias							
Rescate de especies							
Levantamiento topográfico, trazos y delimitaciones perimetrales							
Remoción arbórea selectiva							
Derribo de arbolado seleccionado							
Vigilancia y responsiva técnica ambiental							
Mantenimiento							

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Limpieza y poda periódica												

Tabla 05. Describe las actividades propuestas, así como su periodo de ejecución.

Preparación del sitio.

Para la presente etapa además de considerar trámites, permisos y licencias se prevé un periodo que corresponde a las actividades de trazos y delimitaciones perimetrales que consideran como principales puntos el establecimiento de frentes de trabajo, señalamientos preventivos a través de banderines y cintas de delimitación, además se establecerán horarios de trabajo y control de tráfico vehicular. Cabe mencionar que es en esta etapa en la que se priorizará en la aplicación del programa de rescate de especies de fauna silvestre debido al desplazamiento que se provocará con el inicio de actividades; así también, se llevará a cabo el rescate de aquellas que se vean imposibilitadas al desplazo además de las especies florísticas que a pesar de no ser identificadas durante el muestreo de sitios sobre las poligonales propuestas pudieran resultar afectadas y que presenten algún estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Remoción de la vegetación arbórea.

Esta etapa es la que generará el mayor impacto ambiental sobre los recursos que integran la superficie propuesta entendiendo esta como las 1.95 hectáreas que serán objeto de remoción vegetativa. Esta etapa por las particularidades del proyecto no presenta obras asociadas ni actividades de construcción y se entendería como obra permanente la remoción parcial de la vegetación arbórea mayor a 3 metros de altura. Como se ha mencionado con antelación, sólo se derribarán arboles debidamente seleccionados y que por su altura impliquen un riesgo que limite la seguridad en las operaciones de las aeronaves. El derribo de arbolado además de selectivo, será direccional y se llevará a cabo bajo la supervisión del responsable técnico ambiental designado por el promovente.

Mantenimiento

Posterior a ello, el mantenimiento del sitio consistirá en la poda periódica de vegetación la cual se llevará a cabo anualmente mediante el uso de herramientas de tipo manual y con el propósito de mantener un control en el desarrollo y crecimiento de renuevos sobre los polígonos autorizados.

II.2.2 Representación gráfica regional

El proyecto se ejecutará en el estado de Guerrero, dentro del municipio Acapulco de Juárez, específicamente al interior del polígono general del Aeropuerto.

En la siguiente imagen se muestra la Representación gráfica regional (o Macro localización) del proyecto, incluyendo la superficie general y su ubicación dentro del municipio y de las localidades más cercanas.

A continuación, se incluye un plano respectivo a la ubicación geopolítica y geográfica donde se ubica el proyecto.

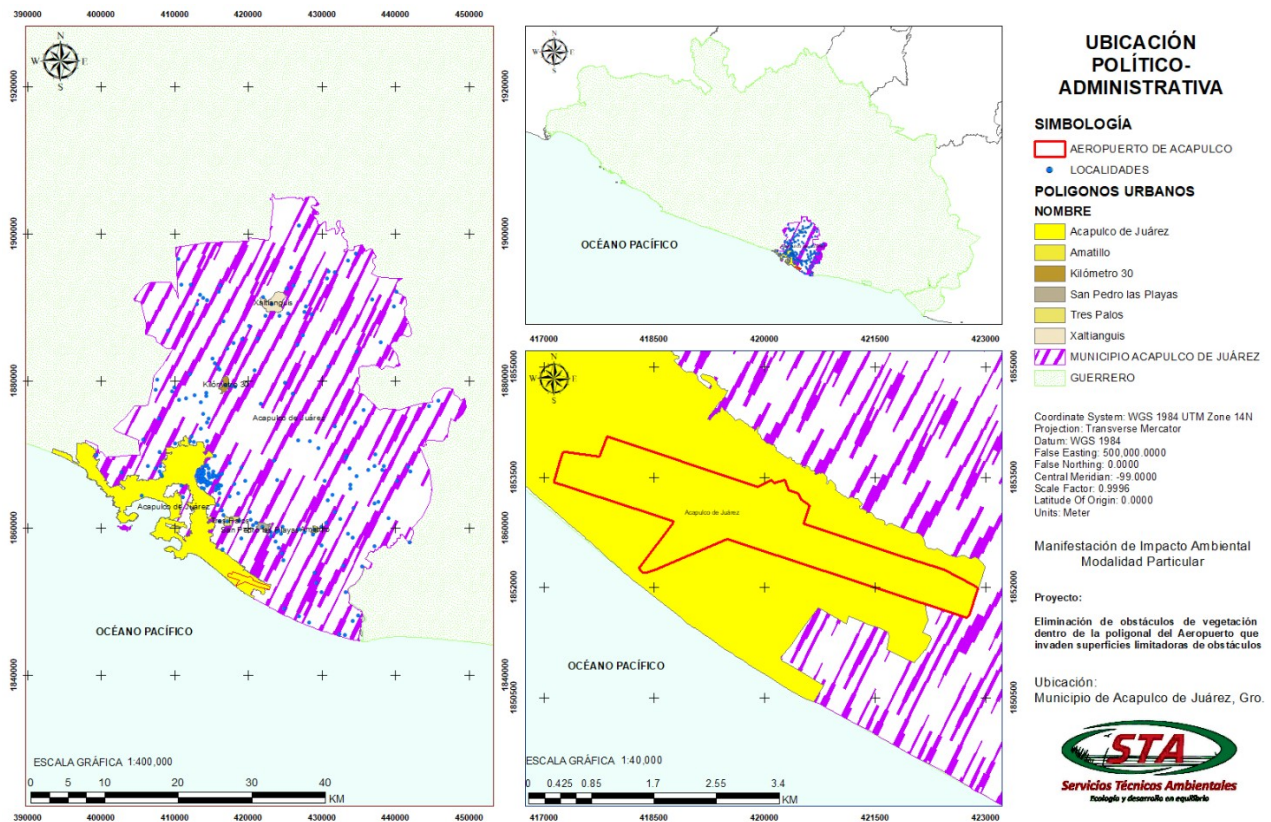


Imagen 13.- Ubicación Geopolítica del Área del Proyecto donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación dentro de la poligonal aeroportuaria.

II.2.3 Representación gráfica local

El proyecto cuenta con una superficie de 1.95 hectáreas, como se muestra en la imagen 14, la representación gráfica local (o micro localización) del proyecto, en la cual se incluyen los sitios de afectación donde se realizarán las obras y actividades que comprende el proyecto.

Estado: Guerrero

Municipio: Acapulco de Juárez

Sitio: Aeropuerto de Acapulco, ubicado en Boulevard de Las Naciones, S.N. Colonia Plan de Los Amates.

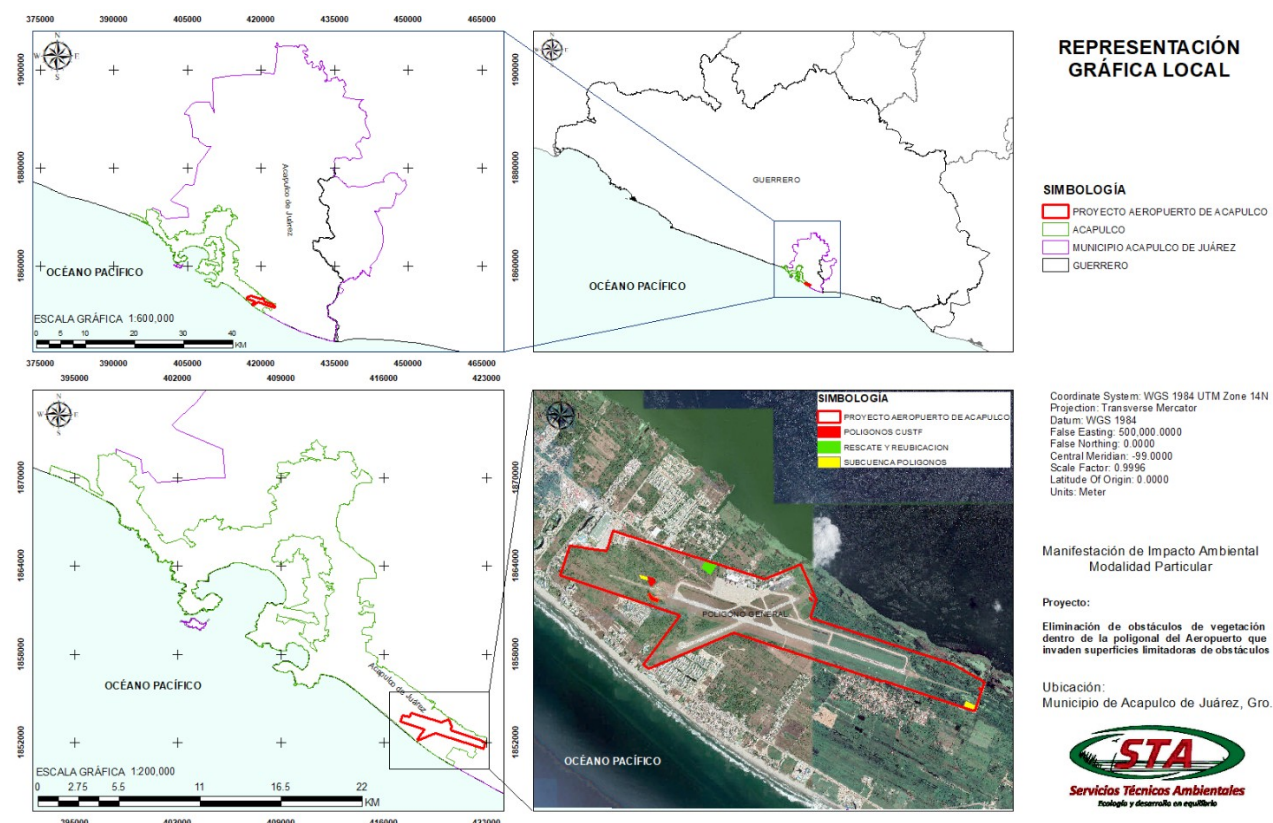


Imagen 14. Representación gráfica local del proyecto

Dentro de la Representación gráfica local del proyecto podemos establecer que el Aeropuerto de Acapulco se compone de un predio general de 422.1653026 has, el cual cuenta con infraestructura construida en 150 has aproximadamente, consistente en dos pistas de aterrizaje pista 10-28 y pista 06-24, calles de rodaje, plataforma comercial, plataforma de aviación general, edificio terminal, áreas de oficinas, operaciones y administrativas, así como estacionamientos, vialidades internas y áreas desmontadas de seguridad operacional. El resto de la superficie son

terrenos sin un uso aparente los cuales son considerados zonas de reserva, amortiguamiento ecológico y áreas verdes.

II.2.4 Dimensiones del Proyecto

El proyecto consiste en llevar a cabo la remoción de la vegetación arbórea sobre una superficie de 1.95 hectáreas debidamente delimitadas dentro de la Poligonal General del Aeropuerto de Acapulco con una superficie en concesión de 422.1653026 ha, como ya se mencionó en párrafos anteriores el proyecto para evaluación en materia ambiental por su naturaleza, será sometido a evaluación para obtener la autorización por excepción del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para llevar a cabo la remoción de la vegetación arbórea selectiva presente en las zonas de aproximación y ascenso de las aeronaves a las pistas de aterrizaje 10-28 y 06-24, sobre cinco polígonos que en conjunto dan la superficie de 1.95 hectáreas.

La ubicación exacta de cada uno de los polígonos bajo estudio se describe en el inciso **c) *Presentar un plano de conjunto del proyecto en el cual se muestra la distribución total de las obras que conforman el proyecto, a una escala que permita la visualización objetiva de los detalles, textos e imágenes.*** Punto II.1.3 **Ubicación física y dimensiones del proyecto del presente capítulo**, presentado los planos y cuadros de construcción de cada una de las poligonales bajo el Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 14 N.

Tipo de vegetación Selva baja caducifolia	Superficie total Has.	% de ocupación
Poligonal General Aeropuerto de Acapulco	422.1653026	99.548
Superficie total polígonos CUS	1.95	0.462

Tabla 06. Muestra la superficie total y de ocupación de la poligonal general del Aeropuerto de Acapulco y los polígonos propuestos para remoción de cobertura vegetal arbórea selectiva.

II.2.5 Características del área del proyecto

El área sobre la que se llevará a cabo el proyecto refiere un sitio fragmentado ambientalmente al tratarse de una superficie aislada y delimitada por una vialidad perimetral que secciona la superficie; además de contar con infraestructura aeroportuaria y núcleos poblacionales adyacentes que en conjunto no constituyen un sitio propicio para anidación, refugio, reproducción o conservación de alguna especie.

- El proyecto no pretende la generación de energía limpias, tampoco el uso de acondicionamientos de aire y tampoco requerirá de instalaciones especiales para su construcción, ya que por su naturaleza no resulta aplicable en ninguna de sus etapas.

El proyecto “Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco”, sometido a evaluación en materia de impacto ambiental, obedece a la necesidad de garantizar la visibilidad

desde la torre de control hacia los puntos más distantes de la pista principal de aterrizaje garantizando con ello la seguridad en torno a las actividades de tráfico aéreo así como maniobras generales atendiendo lo dispuesto en el CAPITULO V artículo 39, y CAPITULO VI artículo 46 de la Ley de Aeropuertos, así como el artículo 45 de la Ley de Vías Generales de Comunicación.

De acuerdo con el Capítulo 4 del Anexo 14 de la OACI, restricción y eliminación de obstáculos, las superficies limitadoras de obstáculos deben mantenerse siempre libres de cualquier obstáculo conforme la relación de altura-distancia. En cumplimiento a lo anterior, el Aeropuerto de Acapulco debe implementar medidas preventivas que garanticen las operaciones aéreas conforme a las recomendaciones de la OACI. Garantizar la seguridad en relación con las operaciones y maniobras aeroportuarias llevadas a cabo sobre la pista principal como medida preventiva a cualquier siniestro que pudiera entorpecer las operaciones de vuelo.

II.2.6 Programación

Programa de trabajo, el cual incluye el tiempo requerido para la ejecución de la remoción de la vegetación, el plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación.

Actividades/ Tiempo	Semanas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>><<
Actividades para la preparación del sitio										
Designación de responsable técnico y capacitación del personal										
Delimitación de los polígonos										
Inventario de vegetación										
Derribo de árboles y arbustos										
Transporte del material leñoso removido										
Medidas de prevención y mitigación										
Flora										
Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre										
No usar fuego y/o productos químicos para la eliminación de flora silvestre										
El material vegetal removido se almacenará para posteriormente utilizarlo en el área de reubicación de especies										

Fauna										
Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre										
Recorridos en el sitio del proyecto para la identificación de individuos a rescatar y ahuyentar.										
Se concientizará a todo el personal operativo, sobre la importancia de la protección de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o tráfico de especies.										
Supervisión ambiental										
Avaluación, análisis, seguimiento y monitoreo de medidas aplicadas										

Tabla 07. Programa de trabajo de las actividades de preparación del sitio, aplicación de medidas y supervisión.

II.2.7 Estudios de campo y gabinete

A continuación, se presenta una descripción de las actividades en cada una de las etapas del proyecto, las cuales se llevarán a cabo de manera sistemática en el desarrollo del Proyecto denominado, “Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco”. Es importante mencionar que, todas y cada una de las actividades que a continuación se mencionan, se llevarán a cabo en cada una de las etapas.

El responsable técnico ambiental, es el encargado de organizar todas las fases del trabajo de campo, desde la preparación, recolección de datos, evaluación, monitoreo e informes oficiales aplicables al proyecto. Tendrá la responsabilidad de preparar el trabajo de campo: realizar la investigación bibliográfica, preparar los formularios de campo y los mapas de sistema de información geográfica.

Estudios y proyectos previos:

- Investigación bibliográfica de las características de la flora y fauna
- Formularios de campo
- Levantamiento topográfico de la superficie propuesta

Preparación del sitio:

- Delimitación de los polígonos propuestos para remoción selectiva de cobertura vegetal arbórea.
- Identificación de vegetación arbórea a podar y/o retirar.

Operación y mantenimiento:

- Remoción y despalde de la vegetación arbórea en los sitios propuestos.
- Aplicación de los programas de rescate y reubicación de flora.
- Ahuyentamiento y rescate de fauna existente en el sitio.

Material de campo por equipo

El equipo necesario para realizar el inventario se compone de:

- GPS (Sistema de Posicionamiento Geográfico);
- Cinta diamétrica o forcípula (métrica);
- Cinta de medición de 50m o cuerda metálica de 50 metros, marcada cada 5 metros;
- Cinta de señalización en colores;
- Cámara fotográfica
- Machetes;
- Botiquín de emergencia;
- Mapas topográficos;
- Tableros de apoyo para toma de notas;
- Formularios para registro de datos;
- Manual de campo;
- Marcadores y plumas permanentes;
- Lista florística (nombres comunes y científicos);

II.2.8 Preparación del sitio y remoción vegetal arbórea selectiva

Para la presente etapa además de considerar trámites, permisos y licencias se prevé un periodo que corresponde a las actividades de trazos y delimitaciones perimetrales que consideran como principales puntos el establecimiento de frentes de trabajo, señalamientos preventivos a través de banderines y cintas de delimitación, además se establecerán horarios de trabajo y control de tráfico vehicular. Cabe mencionar que es en esta etapa en la que se priorizará en la aplicación del programa de rescate de especies de fauna silvestre debido al desplazamiento que se provocará con el inicio de actividades; así también, se llevará a cabo el rescate de aquellas que se vean imposibilitadas al desplazo además de las especies florísticas que a pesar de no ser identificadas durante el muestreo de sitios sobre las poligonales propuestas presenten algún estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Capacitación al personal.

La orientación y capacitación al personal operativo encargado de la remoción de cobertura vegetal, es otra medida preventiva preponderante la cual se ejecutará previo al inicio de actividades de poda y derribo selectivo de arbolado y consiste en proveer al personal el equipo adecuado y el conocimiento básico para el rescate y manejo de flora y/o fauna silvestre una vez

que se tenga la delimitación del polígono. Así también se capacita al personal operativo respecto a la importancia en la conservación de las especies, así como sanciones y delitos ambientales.

Formación de brigadas para rescate de flora y fauna

Se conformarán una brigada al interior del polígono con el propósito de asignar tareas específicas y simplificar la aplicación de medidas propuestas.

Será capturada y liberada en áreas cercanas, ya que éstas reúnen las condiciones bióticas y abióticas semejantes al área donde fueron capturadas, a efecto de lograr su fácil adaptación

Trazo y delimitación de los polígonos.

Esta actividad permitirá definir con claridad al interior del predio la superficie sobre la que se hará la remoción de cobertura forestal, con ello el equipo de derribo tendrá la oportunidad de planear las actividades de remoción vegetal y derribo direccional del arbolado adulto, lo que permitirá la no afectación de las zonas adyacentes al polígono propuesto.

Identificación de especies

El inventario vegetativo forma parte de las actividades iniciales previas a la remoción de la cobertura forestal, ello permitirá la identificación oportuna de especies de flora o fauna que representen un interés biológico por su rareza, endemismo o alguna categoría de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. El inventario vegetativo de especies forestales estará a cargo del responsable técnico forestal y ambiental designado por el promovente y encargado de la supervisión de actividades en materia ambiental y forestal aplicables al proyecto. Dichas actividades quedarán debidamente registradas en bitácora.

Ahuyentamiento de fauna

Es una actividad previa a los trabajos de remoción vegetal arbórea selectiva; sin embargo, en los casos donde sea posible la actividad será permanente durante todas las actividades de remoción vegetal, con la finalidad de no causar daños a los individuos que ocupan el área como hábitat.

Acciones por implementar

- Para las especies de lento desplazamiento, se considera la captura temporal para posterior a ello reubicarlas en un sitio con características similares. Las áreas donde se reubicarán las especies a rescatar en caso de presencia serán las zonas aledañas al proyecto, en donde puedan continuar con su desarrollo normal.
- Se prohibirá al personal de la obra la cacería o perturbación de fauna silvestre en el sitio. (Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, sobre la importancia de la protección de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o contrabando)

- Se colocarán letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre, así como de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.
- Las actividades de remoción selectiva de arbolado deberán realizarse de manera paulatina para permitir el desplazamiento de los individuos de fauna que ahí habitan.
- Evitar la afectación a las especies de fauna bajo algún estatus de protección ecológica de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en general a la fauna presente en los polígonos a afectar.
- Se realizarán recorridos de supervisión poligonal a fin de garantizar que no existan individuos de fauna de forma previa a los trabajos de remoción vegetal arbórea selectiva.

Rescate y reubicación de especies

Las especies rescatadas serán trasladadas hasta el sitio sobre el que se pretenden aplicar las medidas de mitigación ambiental. Paralelo a esta actividad se pondrá en ejecución el Programa de manejo y rescate de especies de flora y fauna silvestre.

Instalación de sanitarios portátiles.

Se propone la instalación de 1 sanitario a razón de 10 trabajadores (de acuerdo con el número de trabajadores en la obra) a fin de evitar la contaminación del suelo y agua por desechos orgánicos y afectaciones a la salud.

Remoción de la vegetación arbórea selectiva

Cabe aclarar que, previo a esta actividad se llevará a cabo el recorrido al interior del área a fin de identificar madrigueras o especies florísticas previamente identificadas para su rescate y/o reubicación. El derribo de arbolado será direccional y se ejecutará con herramientas manuales conocidas comúnmente como motosierras.

Material vegetativo residual

Esta actividad a pesar de considerarse en el programa de rescate y reubicación solo se llevará a cabo si las características morfológicas de la vegetación derribada así lo ameritan, ya que, los residuos leñosos en su mayoría serán dispuestos en el área.

II.2.9 Operación y mantenimiento.

La etapa de operación y mantenimiento consiste en establecer un control y poda continua que evite el desarrollo y crecimiento de la vegetación forestal y en consecuencia obstaculice las áreas del proyecto, por lo que se pretende llevar a cabo la remoción vegetal que, como se ha mencionado con antelación, permitirá la visibilidad desde la torre de control hacia los puntos más distantes de las zonas aproximación y ascenso de las pistas 10-28 y 06-24, garantizando con ello la seguridad de los usuarios en torno a las actividades de tráfico aéreo así como maniobras generales sobre las pistas en el Aeropuerto de Acapulco.

II.2.10 Etapa de abandono del sitio

El presente proyecto no contempla etapa de abandono de sitio; sin embargo, de ocurrir esta y al no considerar durante su fase de mantenimiento elementos contaminantes la superficie por si sola se restaurara de forma natural pues las condiciones serían propicias para que esto ocurra ante la ausencia de fuentes contaminantes, superficie plana, dirección de vientos y vegetación testigo serían elementos que incidirían en una restauración rápida del ecosistema y sus componentes.

II.2.11 Utilización de explosivos

Por su naturaleza y ubicación el proyecto no pretende el uso de explosivos.

II.2.12. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Los residuos que serán generados durante la preparación del sitio consisten principalmente en residuos generados por el personal operativo encargado de las actividades en campo además de residuos producto de los trabajos previos al inicio de la ejecución de los trabajos de la limpia, trazo y nivelación del sitio donde se ejecutará el proyecto tomando en cuenta los procesos que más favorezcan la ejecución del mismo, en la etapa de remoción de cobertura vegetal arbórea selectiva, la mayor generación de residuos será producto de los trabajadores empleados para las actividades en campo; sin embargo, estos no serán generados en una cantidad considerable, además de que serán dispuestos en contenedores destinados para tal fin.

II.2.13. Generación de gases efecto invernadero

II.2.13.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros.

Los principales gases de efecto invernadero que se generan por el consumo de combustibles, del proyecto "Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco, en las zonas de aproximación y ascenso, requerirá de combustibles como la gasolina y diésel para el funcionamiento de 3 unidades de transporte y la operación de las motosierras, la quema de este combustible genera gases de efecto invernadero como el CO₂, CH₄ y N₂O.

II.2.13.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Dado que se requiere combustibles para el equipo manual para poda y remoción vegetal, se calcula, que el desarrollo del proyecto consumirá un máximo de 200 litros de gasolina y 100 litros de diésel de combustible en toda la obra. Para el cálculo de la cantidad de emisiones se usó la Calculadora de emisiones para el registro nacional de Emisiones (RENE), disponible en la página de la SEMARNAT (<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-rene>). Dicha herramienta, señala que se emitirán, 0.76 tCO₂ e/año o GEI, como se observa en la siguiente imagen:


MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Calculadora de emisiones para el Registro Nacional de Emisiones
 Versión 8.0
 Mzo. 2022

Tus emisiones anuales son: tCO₂e/año

NOTA:
 El resultado de emisiones es indicativo. La calculadora entregará resultados más aproximados a las emisiones reales en la medida en que el usuario ingrese información completa y verdadera. Puede servir como herramienta orientadora para determinar si el sujeto sobrepasa o no el umbral de registro. En ningún caso sustituye la estimación de emisiones que deben realizar los Establecimientos Sujetos a Reporte y no se debe usar como resultado final de sus emisiones anuales, esta calculadora es un instrumento de apoyo. La suma de las emisiones puede no coincidir con el resultado parcial, por el redondeo de cifras.




REINICIAR

Sector	Subsector	Actividad	Fuente de Emisión	Instrucciones	Dato de Actividad	Unidad	Emisiones GEI [tCO ₂ e]	Emisiones CO ₂ [tCO ₂]	Emisiones CH ₄ [tCH ₄]	Emisiones N ₂ O [tN ₂ O]
Transporte	Transporte Terrestre	Camionetas Camiones Ligeros	Diesel_B	Ingrese el consumo anual de diesel en litros	100	1	0.28	0.28	0.00	0.00
Transporte	Transporte Terrestre	Camionetas Camiones Ligeros	Gasolina_B	Ingrese el consumo anual de gasolina en litros	200	1	0.48	0.46	0.00	0.00

Tabla 08. Calculadora de Gases de Efecto Invernadero en el predio del proyecto. (Fuente: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-RENE>).

- Nota: La Ley General de Cambio Climático establece la creación de diversos instrumentos de política pública, entre ellos, el Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en materia del Registro Nacional de Emisiones, Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero.

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

II.2.13.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

El uso de combustibles fósiles se dará en cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, operación y mantenimiento), durante el desarrollo del proyecto demandará el uso de diésel y gasolina en las unidades de transporte y la maquinaria utilizada como motosierras.

Equipo	Cantidad	Combustible	Ltrs.	Hrs.	Emisiones GEI [tCO ₂ e]	Emisiones CO ₂ [tCO ₂]	Emisiones CH ₄ [tCH ₄]	Emisiones N ₂ O [tN ₂ O]
Camionetas	2	Gasolina	150	8	0.13	0.1 2	0.0 0	0.0 0
Motosierras	4	Gasolina	50	8	0.36	0.3 4	0.0 0	0.0 0
Camioneta Pick Up	1	Diésel	100	8	0.28	0.28	0.00	0.00

Tabla 09. Cantidades de combustible en las unidades de transporte y maquinaria como motosierras

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

El proyecto se refiere únicamente a las actividades de limpieza y remoción vegetal arbórea de tipo selectivo sobre las poligonales que a través del presente manifiesto serán propuestas. El presente proyecto está vinculado a los ordenamientos jurídicos aplicables tanto en materia ambiental como de seguridad aeroportuaria y obedece a la necesidad de cumplir con las disposiciones y lineamientos a que son sujetos los concesionarios de aeropuertos y helipuertos de conformidad a lo dispuesto en la Ley de Aeropuertos, Ley de Aviación Civil y Ley de Vías Generales de Comunicación; así también, obedece a ordenamientos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

De acuerdo a la Organización de Aviación Civil Internacional en su anexo 14, Volumen I contiene las normas y métodos recomendados (especificaciones) que prescriben las características físicas y las superficies limitadoras de obstáculos con que deben contar los aeródromos, y ciertas instalaciones y servicios técnicos que normalmente se suministran en un aeródromo. El objeto de estas especificaciones consiste en garantizar el establecimiento de un régimen normativo que permita hacer cumplir en forma eficaz las especificaciones en materia de Aviación civil.

Cabe mencionar que la superficie motivo del presente manifiesto fue capturada en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), mismo que cruza información entre las diferentes bases de datos de los sitios oficiales, incluyendo la carta de uso de suelo y vegetación serie VI del INEGI, obteniendo como resultado del análisis de los diferentes instrumentos jurídicos vinculantes en materia ambiental, que dicho proyecto se ubica sobre la categoría de vegetación asentamientos humanos, pastizal y agricultura de temporal. Así también, figura la misma categoría a través de la carta de uso de suelo y vegetación de la serie VI INEGI 2017. Con la finalidad de identificar los usos de suelo y vegetación registrados, así como su incidencia en Áreas Naturales Protegidas, Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Programas de Desarrollo Urbano, Regiones Terrestres Prioritarias y Regiones Marinas Prioritarias para la Biodiversidad, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, humedales, vegetación de manglar o forestal, entre otros; se obtiene como resultado del SIGEIA que el proyecto, no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida (Federal, Estatal o Municipal), y no afecta al Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias, además no afecta Áreas de Importancia de Conservación de las Aves y respecto a la vegetación forestal se identificó información ecológica, florística y fisonómica seccionada en tres grupos vegetativos correspondientes a *Asentamientos humanos, Pastizal y Agricultura de temporal*, esto de acuerdo a la Serie VI INEGI 2017 consultada en el SIGEIA.

Para demostrar lo antes citado se anexa el polígono georreferenciado y trasladado al SIGEIA para su análisis espacial:

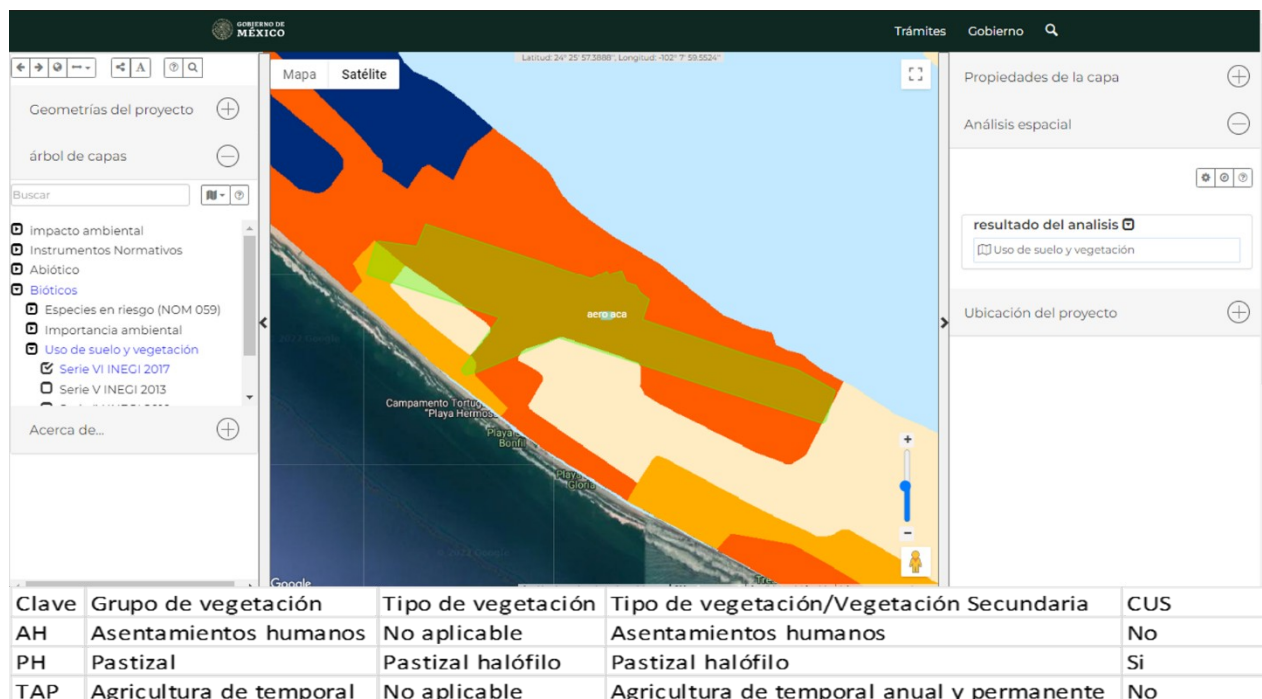


Imagen 15. Resultado del análisis espacial del área bajo estudio en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) de la SEMARNAT. Fuente: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-de-informacion-geografica-para-la-evaluacion-del-impacto-ambiental-sigeia>

• Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

Para el caso del Estado de Guerrero y el Municipio de Acapulco de Juárez, no se cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, por lo que el proyecto “Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco”, se vinculará con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Septiembre del año 2012.

Programa de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT-2012)

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial), los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Las áreas de atención prioritaria de un territorio son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. El resultado del análisis de estos aspectos permitió aportar la información útil para generar un consenso en la forma como deben guiarse los sectores, de tal manera que se transite hacia el desarrollo sustentable. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Dentro de éstos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado, el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Los lineamientos ecológicos por cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.

7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El proyecto “Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco” se ubica en la Región 18.34 correspondiente a la UAB 139 denominada **Costas del Sur del Sureste de Guerrero**, con situación actual Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. Prioridad de atención muy alta, política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable, y coadyuvantes de desarrollo la agricultura y ganadería.



Imagen 16. Contiene la delimitación de unidades sintéticas del territorio (Unidades Ambientales Biofísicas), definidas con información sobre clima, relieve, suelo y vegetación en que se dividió el país. (Fuente: <https://www.gob.mx/inecc> del Anexo 1 principales mapas para la construcción de la propuesta del Programa de ordenamiento ecológico general del territorio)

No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Esta UAB presenta escenario proyectado para el 2033 como muy crítico.

La UAB 139 presenta política ambiental "Restauración y aprovechamiento sustentable", una prioridad de atención Muy alta, rectores de desarrollo Industrial-Turismo, coadyuvantes de desarrollo Agricultura-Ganadería y Estrategias sectoriales 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44.

Las estrategias antes mencionadas se describen a continuación y sobre ellas se vincularán las obras y actividades del proyecto en estudio.

B) Aprovechamiento sustentable:

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.

C) Protección de los Recursos Naturales

12. Protección de los ecosistemas.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes

D) Restauración

14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.

15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) a beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

A) Suelo urbano y vivienda

24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias

25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.

C) Agua y saneamiento

27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional

30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.

31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

E) Desarrollo Social

33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.

34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.

35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.

36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

A) Marco jurídico

42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

B) Planeación del ordenamiento territorial

43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Vinculación con el proyecto. El Proyecto “Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco”, que pretende desarrollarse en una superficie total de 1.95 has, durante la etapa de remoción de la vegetación y la etapa de mantenimiento, el proyecto contempla medidas de mitigación y/o compensación propuestas para que durante el desarrollo de las actividades se cumpla con la obligación de preservar y proteger la flora y fauna silvestre presente en el sitio bajo estudio, con acciones de rescate y reubicación para las especies de flora y actividades de ahuyentamiento para las especies de fauna, poniendo primordial atención en aquellas que puedan presentar alguna categoría especial según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Aunado a esto se tienen considerado aplicar la serie de medidas de prevención y mitigación propuestas en la presente MIA-P, con la única intención de coadyuvar a dicha protección de ecosistemas, revirtiendo los impactos ambientales que las actividades de remoción de la vegetación generen.

- **Área Natural Protegida (ANP)**

En lo referente a las Áreas Naturales Protegidas, Guerrero es una de las entidades que menor superficie dedican a este propósito. Actualmente, la entidad cuenta con cinco Áreas Naturales Protegidas, de las cuales 3 corresponden a **Parques Nacionales, 2 Santuarios y una Reserva de la Biosfera**.

Parques Nacionales

- Veladero (Municipio de Acapulco de Juárez y Coyuca de Benítez) con 3,617.41 ha de selva baja caducifolia, el decreto fue publicado en el D.O.F., el 17 de julio de 1980 y reformado el 29 de noviembre de 2000.
- General Juan N. Álvarez (Municipio de Chilapa de Alvares) con 528 ha de bosque de pino-encino, el decreto del Parque Nacional fue publicado en el D.O.F. el 30 de mayo de 1964.
- Grutas de Cacahuamilpa (Pilcaya, Tetipac y Taxco de Alarcón) con 1,600 ha de selva baja caducifolia, el decreto del ANP fue publicado en el D.O.F. el 23 de Abril de 1936.

Santuarios

- Playa de Tierra Colorada (Municipio de Cuajinicuilapa) con 54 ha, el decreto fue publicado en el D.O.F., el 29 de octubre de 1986.

- Playa Piedra de Tlacoyunque (Municipio Técpan de Galeana) con 29 ha, el decreto fue publicado en el D.O.F el 29 de octubre de 1986.

Reserva de la biosfera

- Sierra de Huautla Más del 90% de la superficie de la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla se encuentra ubicada en la parte Sur del Estado de Morelos; sólo una pequeña porción de esta superficie se encuentra en el Estado de Guerrero, ubicado en la parte Norte.

De acuerdo con lo anterior y una vez revisada la ubicación geográfica del proyecto, se puede apreciar que éste, no se localiza dentro o cerca de ningún Área Natural Protegida, como se puede observar en el siguiente plano:

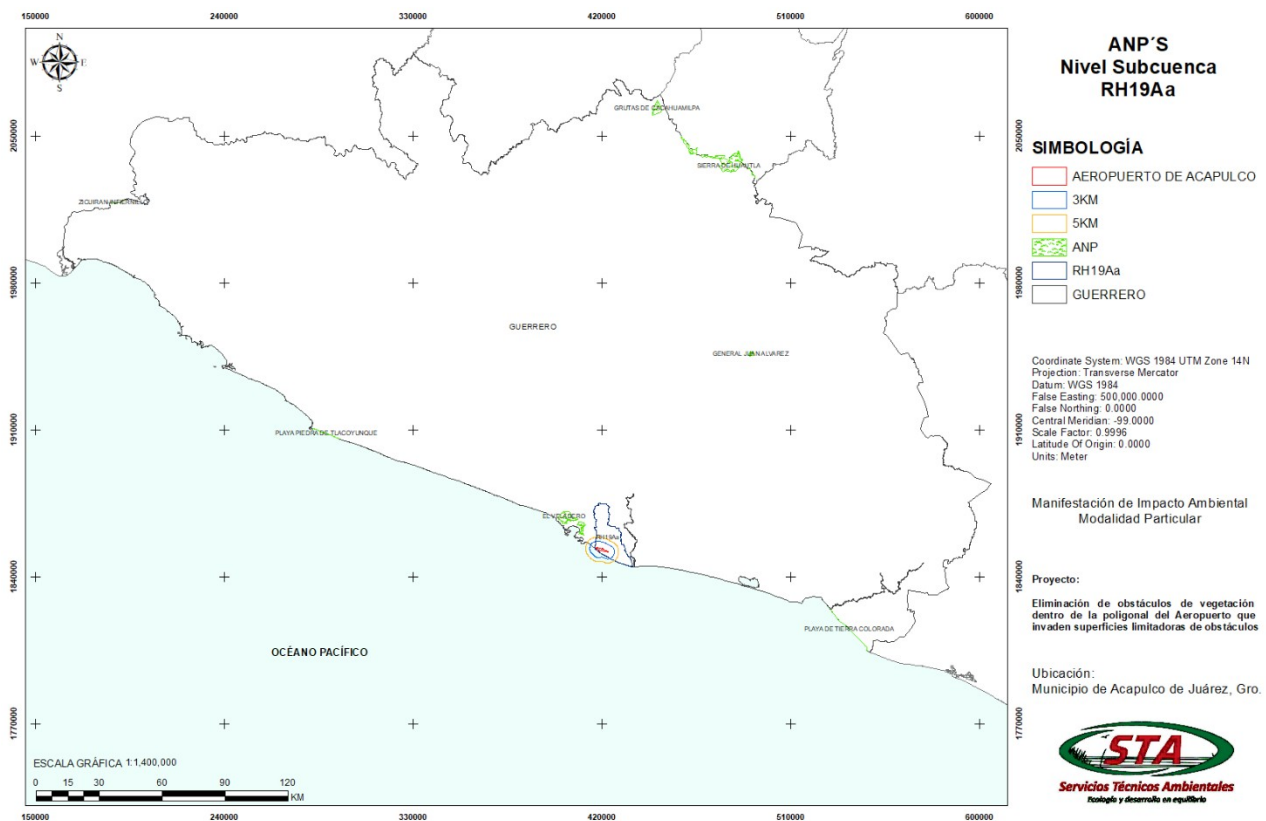
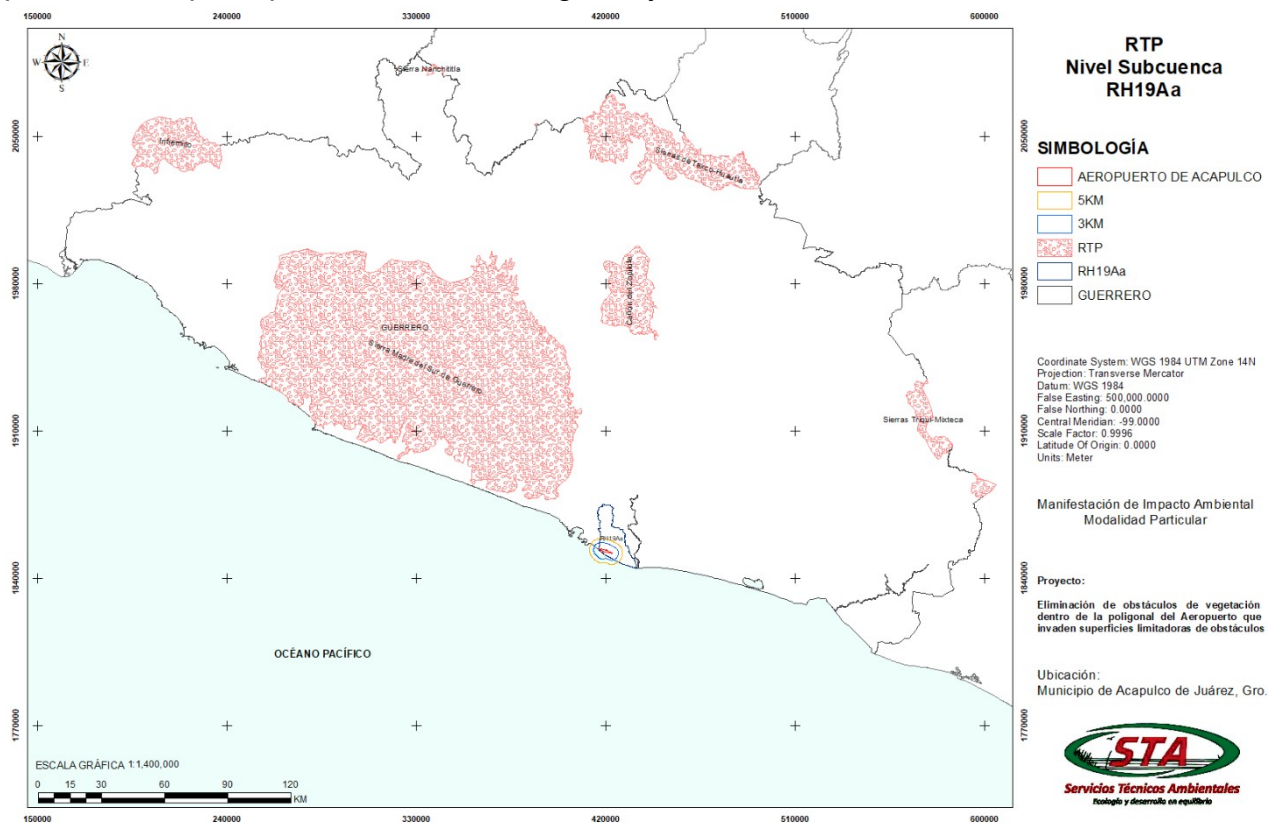


Imagen 17. Ubicación del proyecto respecto a las Áreas Naturales Protegidas. Fuente: <https://www.gob.mx/conanp>

Regiones terrestres prioritarias (RTP)

La RTP más cercana al área de influencia del proyecto corresponde de acuerdo a la CONABIO a la denominada Sierra del Sur de Guerrero RTP-117 la cual presenta como coordenadas extremas: Latitud N: 16° 58' 25" a 18° 02' 41" y Longitud W: 99° 51' 33" a 101° 18' 50" comprendiendo los Municipios Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Benito Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Coyuca de Benítez, Coyuca de Catalán, General Heliodoro Castillo, Zihuatanejo de Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan, Técpan de Galeana, abarcando una superficie total de 11,965 km² y su importancia para la conservación radica en que se trata de una región aislada de alto endemismo y riqueza en todos los grupos y presencia de especies de distribución restringida. Es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana costera y de la cuenca del Balsas. Presenta vegetación predominante de bosque de pino encino en la parte sur y centro y selvas bajas caducifolias hacia la costa, así como bosque mesófilo de montaña. El límite de esta RTP considera la vegetación de bosque de pino-encino que representa la más integrada y conservada de la sierra.



Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
 Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Imagen 18. Muestra la Región Terrestre Prioritaria RTP-117 denominada Sierra madre del Sur de Guerrero, siendo esta la más cercana al sitio sobre el que se pretende llevar a cabo al proyecto. Fuente: <https://www.gob.mx/conabio>

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

La Región Hidrológica Prioritaria (RHP) más cercana al proyecto es la RHP-29 Río Papagayo-Acapulco ubicada en la zona de influencia del área del proyecto bajo estudio, esta se encuentra solamente dentro de la región hidrológica 29 "Río Papagayo-Acapulco con una extensión de 8,501.81 km² y polígono: Latitud 17°36'36" - 16°41'24" N y Longitud 100°04'48" - 98°35'54" W Recursos hídricos principales **lénticos**: Lagunas Negra, La Sabana y Tres Palos **lóticos**: ríos Papagayo, La Sabana y Omitlán, clasificada por la CONABIO tal y como se puede ver en el siguiente plano.

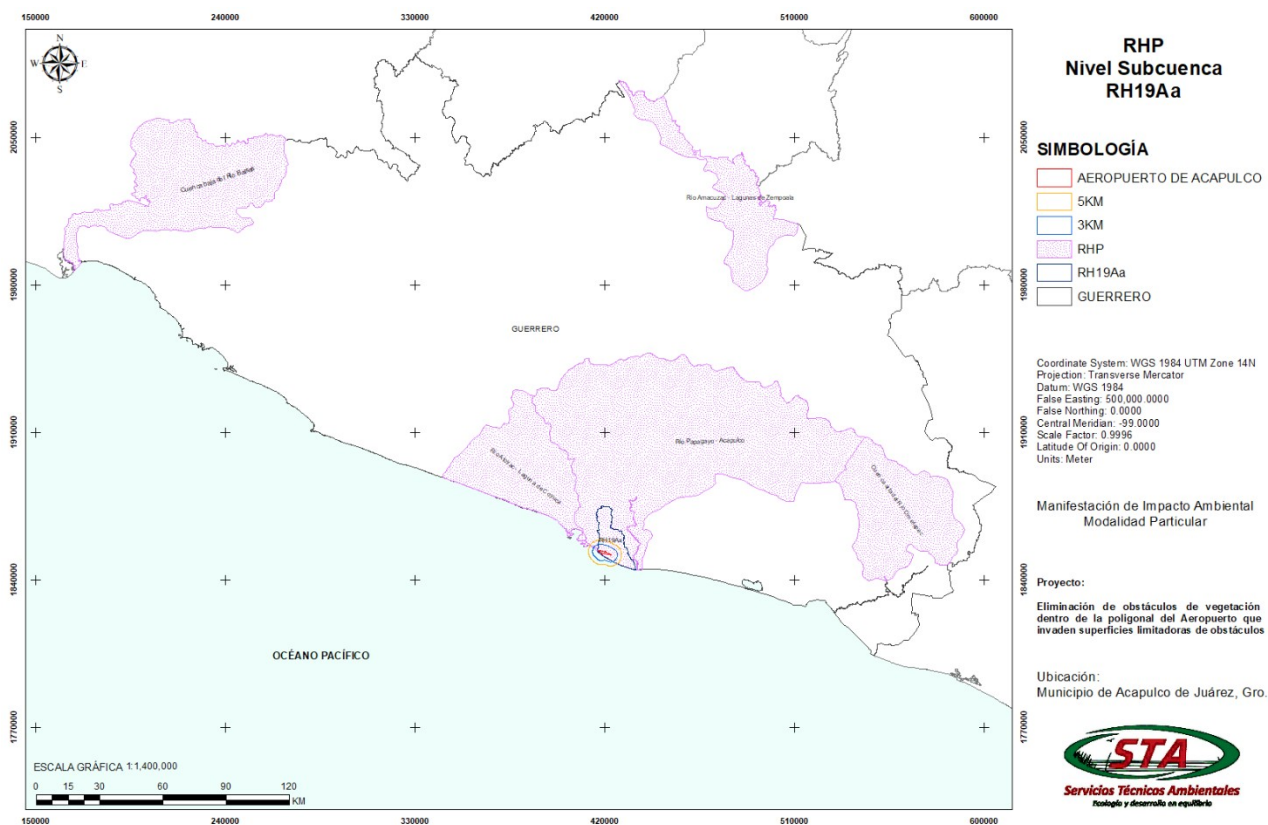
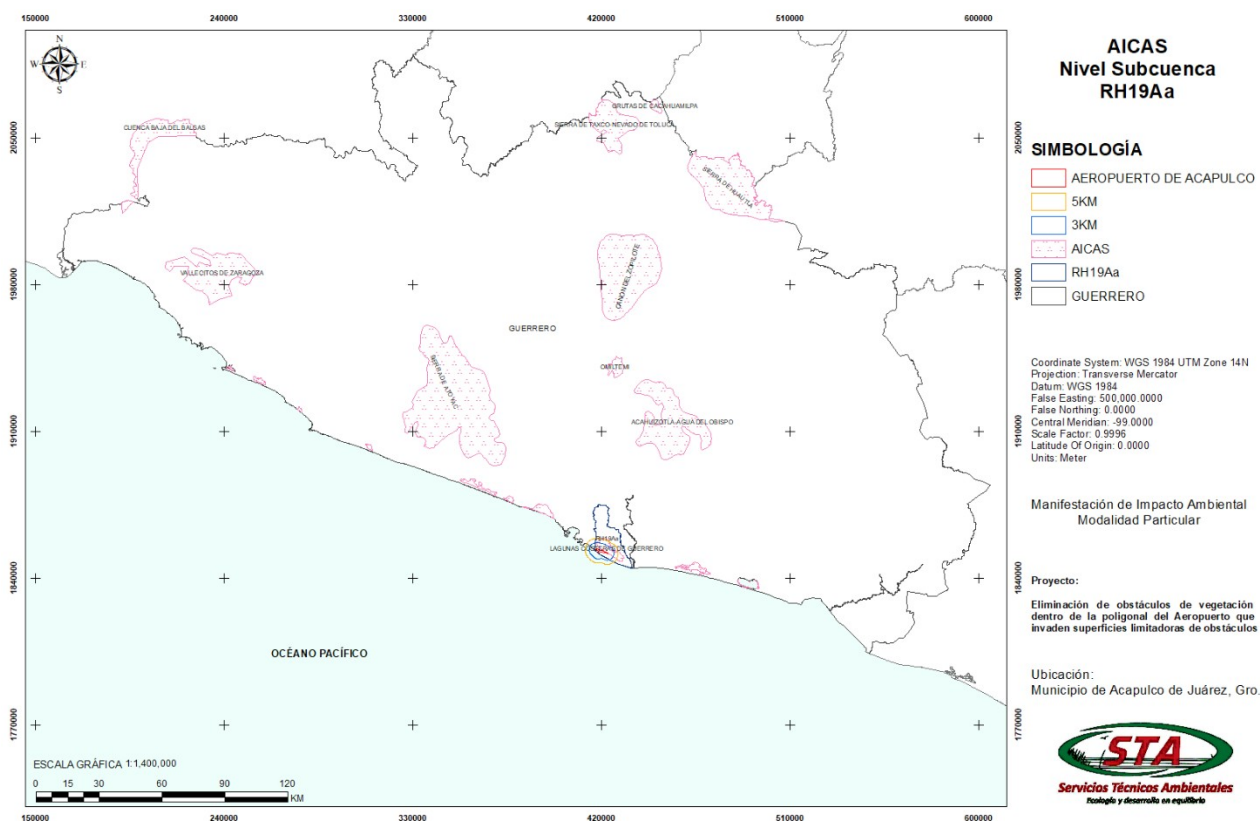


Imagen 19. Muestra la ubicación del proyecto en relación con las RHP-29 decretadas por la CONABIO. FUENTE: <http://www.conabio.gob.mx>

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's).

En relación con este punto el Área de Importancia para la conservación de las aves más cercana corresponde a la AICA C-29 ubicada en Lagunas Costeras de

Guerrero específicamente en la Laguna de Tres Palos colindante al área sobre la que se ejecutará el proyecto en el Municipio de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero.



magen 20. Muestra el Área de Importancia para la Conservación de las Aves más cercana la cual corresponde a la AICA C-29 ubicada en Lagunas Costeras de Guerrero. FUENTE: <https://www.gob.mx/conabio>

• PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Este Plan asume como premisa básica la búsqueda del Desarrollo Humano Sustentable; esto es, del proceso permanente de ampliación de capacidades y libertades que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras. Jerárquicamente, es el primer instrumento de planeación aplicable al desarrollo integral; entre sus objetivos y estrategias se transcriben aquellos que principalmente tienen injerencia particularmente por las características de nuestro proyecto:

- La armonización del crecimiento y la distribución territorial de la población.

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
 Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

- Promover el desarrollo equilibrado de las regiones.
- Propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propicias para ello.
- Inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población.

El proyecto que nos ocupa basa su congruencia en la meta Nacional 3 (Economía) que se cita en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 con enfoque al Sector Turístico.

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2016-2021.

El Plan de Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2016-2021, incluye a través de sus ejes rectores la obligación de proteger la riqueza natural promoviendo el desarrollo sustentable tal como lo manifiesta en su eje 4 relativo a la Protección del Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales que textualmente cita “Es deber y obligación con las nuevas generaciones, proteger la riqueza natural de Guerrero y promover el desarrollo sustentable. Así también, en su Objetivos, estrategias y líneas de acción hace referencia a lo siguiente:

Objetivo 2.4. Impulsar al sector turismo para generar una mayor derrama económica y aprovechar su potencial.

Estrategia 2.4.1. Recuperar la importancia turística del Triángulo del Sol mediante inversión, rehabilitación y modernización de su infraestructura.

Líneas de acción

- Evaluar el comportamiento de la actividad turística, la efectividad de las inversiones, así como la identificación de las nuevas áreas de oportunidad de inversión para su desarrollo.

Por lo anterior, el proyecto que nos ocupa resulta acorde a lo dispuesto en el Plan de Desarrollo del Estado de Guerrero aplicable y vigente.

- **NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

Normas Oficiales Mexicanas.

Durante las diferentes fases del proyecto se deberá dar observancia a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas.

En materia ambiental:

NOM-059-SEMARNAT-2010, Que establece la Protección Ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. La presente Norma es de observancia para el Proyecto dado que existe la posibilidad de identificar fauna silvestre bajo alguna categoría de riesgo o protección especial. Aunque es importante aclarar que durante la fase de campo y derivado del inventario florístico y de fauna llevado a cabo sobre el sitio, no se identificó ninguna especie enlistada en la presente Norma, no se descarta la posibilidad de su identificación durante la etapa de preparación del sitio y remoción vegetal arbórea selectiva.

OTRAS NORMAS. - Adicional a la Norma antes descritas, a continuación, se enlistan algunas que tienen injerencia en las actividades a desarrollarse en el proyecto, y que se debe observar su cumplimiento.

NOM-041-SEMARNAT-2015.- Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustibles.

NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-080-ECOL-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Referente a las normas 041, 045, 080 y 081; durante las etapas de preparación del sitio, remoción vegetal arbórea y operación del proyecto, la emisión de gases que se generarán por la combustión de hidrocarburos de la maquinaria y equipos, así como el ruido, deberán cumplir con lo establecido en dichas Normas, obligando a los propietarios y operadores de dichos vehículos

al mantenimiento periódico de sus unidades; no obstante de que es reducido en número tanto de las unidades como del tiempo de empleo de las mismas en el sitio del proyecto.

Referente a las normas siguientes, por seguridad e higiene durante las diferentes fases del desarrollo del proyecto deberán apegarse a dichas especificaciones.

En materia de seguridad laboral:

NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo. El proyecto en sus diferentes etapas observará y aplicará los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-019-STPS-2011 La constitución, registro y funcionamiento de las Comisiones de seguridad e Higiene en los centros de trabajo.

La presente Norma es de observancia en todo el territorio Nacional y aplica a cualquier centro de trabajo, para ello se creará la Comisión respectiva y acorde al número de trabajadores que operen en el Proyecto.

NOM-027-STPS-2008 Relativa a las señales y avisos de seguridad e higiene. De observancia en todo el territorio Nacional y aplicable a todo centro de trabajo que en sus procesos implique la actividad de soldadura y corte. Para el presente Proyecto podrá resultar aplicable en algunos procesos de su fase constructiva, principalmente en acabados; es por ello, que se ha considerado incluir la presente Norma.

NOM-100-STPS-1994 Norma Oficial Mexicana, Seguridad –Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida – especificaciones.

Aplicable a todo centro de trabajo esta Norma presenta las especificaciones y tipos de extintores que garanticen su eficiencia al momento de atender un conato de incendio, es por ello que resulta aplicable al presente Proyecto.

NOM-012-SSA1-1993 Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de aguas para uso y consumo humano públicos y privados.

Norma de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para los organismos operadores de los sistemas de abastecimiento público y privado o cualquier persona física o moral que distribuyan agua para uso y consumo humano.

- OTROS INSTRUMENTOS PARA CONSIDERAR.

Leyes.

1. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Esta ley contiene diversas disposiciones relacionadas con el desarrollo de un proyecto como el propuesto. En primer lugar, en el Artículo 28 se establece que la evaluación del impacto ambiental es un procedimiento mediante el cual se busca evitar o reducir al mínimo los efectos negativos que la realización de obras o actividades podría tener sobre el ambiente. Con este procedimiento se busca establecer las condiciones a que se sujetarán los proyectos que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas. Para ello, en los casos que determina el reglamento correspondiente, quienes pretendan llevar a cabo alguna obra o actividad requieren de obtener la autorización previa de la Secretaría, en materia de impacto ambiental. Este proyecto tiene vinculación con el presente ordenamiento jurídico además de inscribirse en el Artículo 5, inciso O, relativo a infraestructura urbana y vías generales de comunicación.

El presente Manifiesto de Impacto Ambiental en su modalidad Particular se presenta con el objetivo de sujetar el proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, para dar cumplimiento la fracción en comento.

El proyecto implica el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez que presenta vegetación forestal en términos de lo establecido en la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, en cuyo **Artículo 7. Fracción LXXX**. Establece que la vegetación forestal es *el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales*; las condiciones de la vegetación existente al interior de la poligonal aeroportuaria, donde se llevara a cabo el proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco, presenta vegetación de tipo selva baja caducifolia Cabe mencionar que las especies arbóreas identificadas al interior del área que corresponde a la remoción de la vegetación del presente proyecto fueron identificadas especies en su mayoría pertenecientes a las *fabáceas*, Por lo anteriormente expuesto, el proyecto corresponde con el

CAPÍTULO II DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: en el inciso,

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS, En sus fracciones:

I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;

II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más de veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y

III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvopastoriles, mediante la utilización de especies nativas.

2. Ley General de Asentamientos Humanos (DOF, 21-VII-93) (Artículo 30):

El artículo 30 establece que la fundación de centros de población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas, el patrón de asentamiento humano rural y las comunidades indígenas. Respecto a este ordenamiento jurídico el proyecto propuesto no incumple lo dispuesto en este artículo.

3. Ley General de la Vida Silvestre, (DOF, 3-VI-2000) (Capítulo I, Artículo 60, Capítulo III, artículo 65 y Capítulo IV Artículo 70):

Con sustento en ello de existir especies o poblaciones en riesgo sobre el área de estudio se integrarán al presente manifiesto los Programas de Rescate de Flora y Fauna Silvestre correspondientes. La aplicación de dichos programas resultaría aplicable principalmente durante la etapa de preparación del sitio como acciones previas al inicio de obra.

4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, (DOF, 08-X-2003 Última reforma 04-06-2014)

La presente Ley en su Artículo 96, establece que las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo acciones de control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia, diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral, promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen, entre otros.

Con base a lo anterior previo al inicio de cada una de las obras previstas en el presente proyecto, se implementará un Programa de manejo de residuos sólidos, el cual se deberá llevar a cabo desde la preparación del sitio, remoción vegetal arbórea y operación del proyecto, tomando como base los lineamientos establecidos en dicha ley.

• REGLAMENTOS DE LA LGEEPA RELACIONADOS CON EL PROYECTO.

1. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Publicado en el D.O.F. el 30 de mayo del 2000. El proyecto en particular se inscribe dentro del Capítulo II, **Artículo 5º**, Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS.

II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas,

Vinculación con el proyecto: Este artículo preceptúa que quienes pretendan llevar a cabo obras o actividades relacionadas con el cambio de uso de suelo, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. Tal como es el caso del presente **proyecto**; Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco.

2. Reglamento de la ley general de desarrollo forestal sustentable

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

- I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;
- II. Lugar y fecha;
- III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y
- IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

- I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;
- II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;
- III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo;
- IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y
- V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.

Vinculación con el Proyecto:

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de
obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Para el desarrollo del Proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco se presentará para análisis, evaluación y en su caso autorización el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en terrenos Forestales sobre la superficie de 1.95 has, correspondiente al ecosistema de Selva baja caducifolia, por lo que se presentara el Estudio Técnico Justificativo, para obtener la autorización en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

3. Reglamento de la ley general de vida silvestre

TÍTULO CUARTO CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE CAPÍTULO PRIMERO Hábitat Crítico para la Conservación de la Vida Silvestre, Artículo 70. Para los efectos del artículo 63 de la Ley, el Acuerdo Secretarial por el que se establezca el hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre se publicará en el Diario Oficial de la Federación y prevendrá la coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para que éstas no autoricen proyectos o provean fondos que puedan destruir o amenazar las áreas designadas.

Cuando se establezca un hábitat crítico y se realicen actividades que puedan acelerar los procesos de degradación o destrucción del hábitat, respecto de los cuales se hayan expedido autorizaciones que se encuentren vigentes al momento de su establecimiento, las autoridades que hubiesen expedido dichas autorizaciones promoverán la incorporación de sus titulares a los planes de recuperación previstos en el Acuerdo Secretarial del hábitat crítico de que se trate. Las áreas establecidas como hábitat crítico se definirán por la superficie que ocupaba la distribución de la especie en el momento en que fue listada.

Para el cumplimiento de las metas establecidas en el Acuerdo Secretarial correspondiente, la Secretaría podrá solicitar al Ejecutivo Federal la expropiación de la zona establecida como hábitat crítico, o bien, la imposición de limitaciones o modalidades a la propiedad del sitio de que se trate, en los términos de los artículos 64 de la Ley, y 1, fracción X, y 2 de la Ley de Expropiación.

Vinculación con el Proyecto: Para promover la vida silvestre y su hábitat se propone lo siguiente:

En lo que respecta a la vegetación para no comprometer la estructura del ecosistema, se propone principalmente ejecutar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre y para la fauna se ejecutará el Programa de Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre enfocado en todas las especies de fauna presentes en el proyecto.

- **PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PROMARNAT), ENTRE OTROS.**

ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Publicado el 03/06/2013 en el DOF.

Estrategia nacional de cambio climático

2.3 Contexto Nacional

En México prevalecen condiciones de alta vulnerabilidad ante el cambio climático⁹. La información sobre los impactos climáticos históricos y las tendencias socio ecológicas y socioeconómicas, aunados a los fenómenos actuales de industrialización y urbanización, el uso indiscriminado y consecuente deterioro de los recursos naturales, entre otros, representan un problema ambiental, social y económico que se agudizará por los efectos del cambio climático.

2.3.1 Política nacional de cambio climático e instrumentos

Ley General de Cambio Climático (LGCC).

El principal instrumento de política con que cuenta el país para enfrentar el cambio climático es la LGCC. Este ordenamiento tiene como objetivo regular, fomentar y posibilitar la instrumentación de la política nacional de cambio climático e incorpora acciones de adaptación y mitigación con un enfoque de largo plazo, sistemático, descentralizado, participativo e integral.

La LGCC determina de manera clara el alcance y contenido de la política nacional de cambio climático, define las obligaciones de las autoridades del Estado y las facultades de los tres órdenes de gobierno, además establece los mecanismos institucionales necesarios para enfrentar este reto. Conforme a la Ley, la federación es la encargada de formular y conducir la política nacional de cambio climático de acuerdo con principios claramente definidos, entre los que destaca de manera relevante la corresponsabilidad social.

2.3.2 Principios rectores de la política nacional de cambio climático

Con base en la LGCC, los principios rectores que sustentan la política nacional de cambio climático y que rigen también el contenido de la ENCC son:

- » Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y recursos naturales
- » Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad
- » Precaución ante la incertidumbre
- » Prevención de los daños al medio ambiente y preservación del equilibrio ecológico
- » Adopción de patrones de producción y consumo sustentables
- » Integralidad y transversalidad, al adoptar un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores social, público y privado
- » Participación ciudadana efectiva
- » Responsabilidad ambiental
- » Transparencia, acceso a la información y a la justicia
- » Compromiso con la economía y el desarrollo económico sin vulnerar la competitividad frente a los mercados internacionales

Objetivo

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazos para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.

Política y líneas de acción

P1.1 Incorporar objetivos y metas de adaptación y mitigación al cambio climático en los Planes y Programas Nacionales y Estatales de Desarrollo y en los sectoriales de la APF. T

PROGRAMA Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

El 7 de julio de 2020 fue publicado en el DOF el Decreto por el que se aprueba el PROMARNAT 2020-2024, elaborado por la SEMARNAT conforme a los ejes generales previstos en el PND, previo dictamen de la SHCP y sometido a consideración del Ejecutivo Federal.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población.

En el cuadro que se muestra a continuación se enlistan los cinco Objetivos prioritarios del PROMARNAT.

Objetivo prioritario 2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

Estrategia prioritaria 2.1.- Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.

Acciones puntuales

- 2.1.5.- Coordinar e implementar, en el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático, la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático tomando en cuenta las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional, con enfoque de género y derechos humanos.

Vinculación con el proyecto. Aplicando las medidas de mitigación adecuadas podemos minimizar los daños:

Programa de rescate y reubicación de especies

Medidas de conservación de suelo y agua.

- **LA LEY PARA EL APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EL FINANCIAMIENTO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA.**

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público y de observancia general en toda la República Mexicana. Tiene por objeto regular el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias para generar electricidad con fines distintos a la prestación del servicio público de energía eléctrica, así como establecer la estrategia nacional y los instrumentos para el financiamiento de la transición energética.

Artículo 3o.- Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

II. Energías renovables. - Aquellas reguladas por esta Ley, cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por la humanidad, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que se enumeran a continuación:

- a) El viento;
- b) La radiación solar, en todas sus formas;
- c) El movimiento del agua en cauces naturales o artificiales;
- d) La energía oceánica en sus distintas formas, a saber: mareomotriz, maremotérmica, de las
- e) olas, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal;
- f) El calor de los yacimientos geotérmicos;
- g) Los bioenergéticos, que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, y
- h) Aquellas otras que, en su caso, determine la Secretaría, cuya fuente cumpla con el primer
- i) párrafo de esta fracción;

Vinculación con el Proyecto: El desarrollo y ejecución del proyecto se realizará de acuerdo con la normatividad legal ambiental.

- **CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES, TALES COMO CITES, TRATADOS FRONTERIZOS, ETC.**

Convenio de la Diversidad Biológica

En 1992 se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, conocida como "Cumbre de la Tierra", en Rio de Janeiro (Brasil), en donde se adoptaron una serie de compromisos en torno al medioambiente. Uno de los principales acuerdos firmados en la Cumbre de la Tierra fue el Convenio de Diversidad Biológica (CBD), inspirado por el creciente compromiso de la comunidad global con la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad. A la par del CBD, también se adoptaron los siguientes instrumentos multilaterales: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) y Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (UNCCD), así como la Agenda 21.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es el primer tratado multilateral que aborda la biodiversidad como un asunto de importancia mundial, que demuestra la preocupación ante su deterioro y reconoce su importancia para la viabilidad de la vida en la Tierra y el bienestar humano.

Artículo 1. Objetivos

Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes,

- son la conservación de la diversidad biológica,
- la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas,
- un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes,

Teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

Artículo 3. Principio De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

México tiene instrumentadas leyes, reglamentos y normas que permiten el desarrollo armonioso para asegurar que las actividades que se llevan dentro de su territorio prevengan y no perjudiquen el medio ambiente de otros países, cumpliendo con ello el principio del CDB.

Artículo 14. Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de
obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

1. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

- a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos. (fuente: <https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/internacional/cbd>)

Vinculación con el proyecto: derivado de la evolución en materia de impacto ambiental para el proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco se aplicaran las medidas de mitigación y compensación propuestas, por lo que no se contrapone con los objetivos de este convenio.

Comité Trilateral de Vida Silvestre

El Comité Trilateral para la Conservación y Manejo de la Vida Silvestre y los Ecosistemas, es un esfuerzo conjunto entre las agencias de vida silvestre y otras instituciones de los gobiernos de México, Canadá y los Estados Unidos. Facilita programas y proyectos para la conservación y manejo de la diversidad biológica y ecosistemas de interés mutuo. El Comité Trilateral está constituido por los directores de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México a través de la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS-SEMARNAT), Servicio de Vida Silvestre de Canadá (CWS) y el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS)

Como una entidad líder para la conservación de la biodiversidad de América del Norte, el Comité Trilateral proporciona un mecanismo efectivo y eficiente para atender la conservación y manejo de recursos naturales a escala continental

Objetivos

En el seno Comité Trilateral se han establecido tres objetivos principales:

- Proporcionar una perspectiva continental integral sobre el manejo, la conservación y el uso sostenible de los recursos biológicos.
- Contribuir a conservar la integridad ecológica de las ecorregiones de América del Norte.
- Promover la creación de capacidad y cooperación de actividades intersectoriales entre los tres países para la conservación de la biodiversidad que contribuirán a la reducción y mitigación de las amenazas sobre especies y ecosistemas compartidos de América del Norte.

El Comité Trilateral cuenta con seis mesas de trabajo actualmente activas:

- Mesa Ejecutiva
- Aplicación de la Ley
- Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)
- Aves Migratorias
- Conservación de Ecosistemas
- Especies Compartidas de Interés Común de Conservación.

En México, la CONABIO preside las mesas de Aves Migratorias y CITES y participa en la Mesa de Especies Compartidas de Interés Común de Conservación.

Se enfoca en el desarrollo e implementación de programas de monitoreo de las especies migratorias, y el manejo de los datos, mediante protocolos y formatos estandarizados.

En las reuniones se discuten las posturas que los tres países tienen frente a las resoluciones de las especies consideradas en la Convención, así como el seguimiento que la mesa le da a las reuniones del Comité Permanente, Comité de Flora y Comité de Fauna de la CITES.

Se enfoca a especies seleccionadas por su importancia para mantener ecosistemas sanos o rutas migratorias a nivel bilateral o trilateral. Se discuten programas de conservación y manejo, los factores que representan una amenaza y posibles soluciones a los mismos. *(Fuente: <https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/internacional/america-norte>)*

Vinculación con el proyecto: Para el Proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco el cual se ajusta a las disposiciones del marco normativo, aplicando las medidas preventivas y/o de mitigación ambiental.

Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético.

Convención para la Protección de Aves Migratorias y de Mamíferos Cinegéticos. Firmado en febrero de 1936 y publicado en el DOF en mayo de 1937. El cual tiene como propósito Proteger las aves llamadas migratorias cualquiera que sea su origen y convienen en dictar leyes, reglamentos y disposiciones conducentes, se establece un listado de las aves que gozarán de esa protección.

ARTICULO II Las Altas Partes Contratantes convienen en dictar las leyes, Reglamentos y Disposiciones conducentes para satisfacer la necesidad indicada en el artículo precedente, incluyendo:

- a) La fijación de vedas, que prohíban en determinada época del año la captura de las aves migratorias y sus nidos y huevos, así como que se pongan en circulación o venta vivas o muertas, sus productos y despojos, excepción hecha de cuando procedan de reservas o criaderos particulares y cuando se utilicen con fines científicos, de propagación y para museos, con la autorización correspondiente.
- b) La determinación de zonas de refugio en las que estará prohibida la captura de dichas aves.
- c) La limitación a cuatro meses como máximo en cada año el ejercicio de la caza, mediante permiso de las autoridades respectivas en cada caso.
- d) La veda para patos del diez de marzo al primero de septiembre.
- e) La prohibición de matar aves migratorias insectívoras, con excepción de los casos en que perjudiquen la agricultura y constituyan plagas, así como también cuando procedan de reservas o criaderos; entendiéndose que dichas aves podrán capturarse y utilizarse vivas conforme a las leyes respectivas de cada país contratante.
- f) La prohibición de cazar a bordo de aeronaves.

(Fuente: https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado_nva.sre?id_tratado=662&depositario=0)

Vinculación con el proyecto: Cabe mencionar que el proyecto no pretende realizar ningún aprovechamiento de especies de Aves, ni llevar a cabo ninguna actividad de interés cinegética, al contrario, pretende llevar actividades de rescate y reubicación de fauna silvestre. Por lo anterior, se puede observar que México, ha implementado medidas de mitigación y a la protección de la vida silvestre como son la expedición de la Ley General de Vida Silvestre, la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como una serie de disposiciones en alineación a lo que establece este Convenio.

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Habiéndose reunido en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, Reafirmando la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972a, y tratando de basarse en ella,

- Con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas,

Procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, Reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar,

Proclama que:

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

PRINCIPIO 1

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

PRINCIPIO 2

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

PRINCIPIO 15

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

Vinculación con el proyecto: el proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco se ajusta en dar especial cumplimiento al criterio de precaución, que establece que no se debe realizar un proyecto cuando exista riesgo de daño grave o irreversible o no se tenga la certeza científica absoluta.

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

Inventario Ambiental

El proyecto motivo del presente manifiesto se ubica en la Zona Diamante, la cual se perfila como uno de los principales detonantes de desarrollo en el Municipio, de ahí, la importancia de su ordenamiento y viabilidad de sus proyectos. El área sobre la cual se pretende ejecutar el proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco, se ubica en la Región Costa Grande de Guerrero en el Municipio de Acapulco de Juárez. La principal vía de acceso tiene su nodo de intersección específicamente en el punto conocido como Mundo Imperial, en la Carretera Boulevard de las Naciones-Aeropuerto de Acapulco, vía transitable todo el año. Es importante mencionar que el área de estudio se ha delimitado tomando en cuenta su ubicación y amplitud de los componentes ambientales que la conforman y con los que tendrá alguna interacción; así también, al no existir un ordenamiento ecológico territorial para esta zona del Municipio de Acapulco de Juárez se tomaron en consideración criterios como la dimensión del proyecto, los sitios de disposición de desechos, localidades cercanas, distribución de obras y actividades a desarrollar, rasgos hidrográficos, geomorfológicos, tipos de vegetación y ecosistema. Con base en lo anterior y por los alcances y dimensiones del proyecto, se tomó como unidad de análisis del sistema ambiental la subcuenca a la cual pertenece el proyecto motivo del presente manifiesto correspondiente entonces a la RH19Aa denominada Laguna de Tres Palos, siendo esta una de las ocho subcuencas que conforman la Región Hidrológica RH19A.

IV.1 Delimitación del área de influencia

El Proyecto se llevará a cabo dentro de la poligonal en concesión del Aeropuerto de Acapulco, ubicado en Boulevard de Las Naciones, S.N. Colonia Plan de Los Amates, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero. Se encuentra situado dentro de las siguientes coordenadas geográficas 16°45'37.35"N de latitud norte y 99°45'19.26"O de longitud oeste. Cuenta con una vía de acceso tiene su nodo de intersección específicamente en el punto conocido como Mundo

Imperial, en la Carretera Boulevard de las Naciones-Aeropuerto de Acapulco, vía transitable todo el año.

Es importante mencionar que el área de estudio se ha delimitado tomando en cuenta su ubicación y amplitud de los componentes ambientales que la conforman y con los que tendrá alguna interacción; así también, al no existir un ordenamiento ecológico territorial para esta zona del Municipio de Acapulco de Juárez se tomaron en consideración criterios como la dimensión del proyecto, los sitios de disposición de desechos, localidades cercanas, distribución de obras y actividades a desarrollar, rasgos hidrográficos, geomorfológicos, tipos de vegetación y ecosistema. Con base en lo anterior se tomó como unidad de análisis del sistema ambiental la subcuenca RH19Aa, tiene una extensión territorial de 27534.6947 has y es una de las ocho que integran la Cuenca “Rio Atoyac y otros”. *Fuente: INEGI, Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales 1:250,000.* Se encuentra en la Subcuenca Laguna de Tres Palos, siendo esta una de las ocho subcuencas que conforman la Región Hidrológica RH-19A.

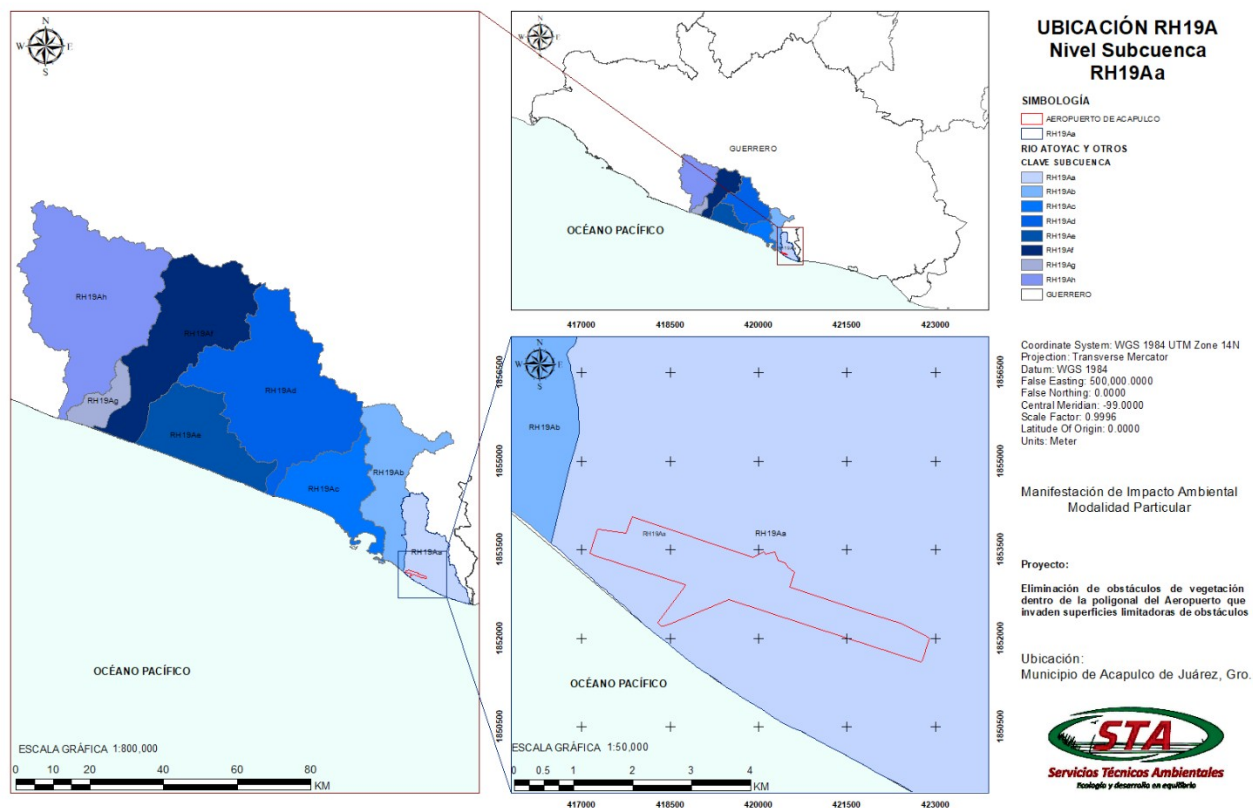


Imagen 21. Muestra la ubicación del proyecto tomando como referencia la Subcuenca a la cual pertenece siendo esta la RH19Aa.

IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Manifiestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Cabe mencionar que la superficie motivo del presente manifiesto fue capturada en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), mismo que cruza información entre las diferentes bases de datos de los sitios oficiales, incluyendo la carta de uso de suelo y vegetación serie VI del INEGI, obteniendo como resultado del análisis de los diferentes instrumentos jurídicos vinculantes en materia ambiental, que dicho proyecto se ubica sobre la categoría correspondientes a *Asentamientos humanos, Pastizal y Agricultura de temporal*, esto de acuerdo a la Serie VI INEGI 2017 consultada en el SIGEIA, es decir, la delimitación del ecosistema se acota a nivel de esas condiciones.

El Sistema Ambiental Regional del proyecto puede ser definido como:

El conjunto de elementos que interactúan y son interdependientes, de forma tal que las interrelaciones pueden modificar a alguno o todos los demás componentes del sistema. Dada su naturaleza, todas las partes mantienen una interacción recíproca y cada parte puede influir en el comportamiento del conjunto. Esto implica que la forma de actuar de un sistema no es predecible mediante el análisis de sus partes por separado, sino que la estructura del sistema es lo que determina los resultados (Rittler et al., 2007).

La superficie que se encuentra dentro de la subcuenca RH19Aa, comparte sus características físicas y biológicas, por lo que para la delimitación del Sistema Ambiental Regional (SAR) se considerará esta Subcuenca Rio Atoyac y Otros.

El área de ejecución del proyecto tiene superficie dentro de la subcuenca RH19 que, por lo que se considera como SAR la delimitación de la subcuenca RH19Aa en la cuales se enclava el Área de Estudio (AE) del proyecto. Con la utilización de los criterios antes mencionados se obtuvo un Sistema Ambiental Regional definitivo con una superficie de 27534.6947 Has.

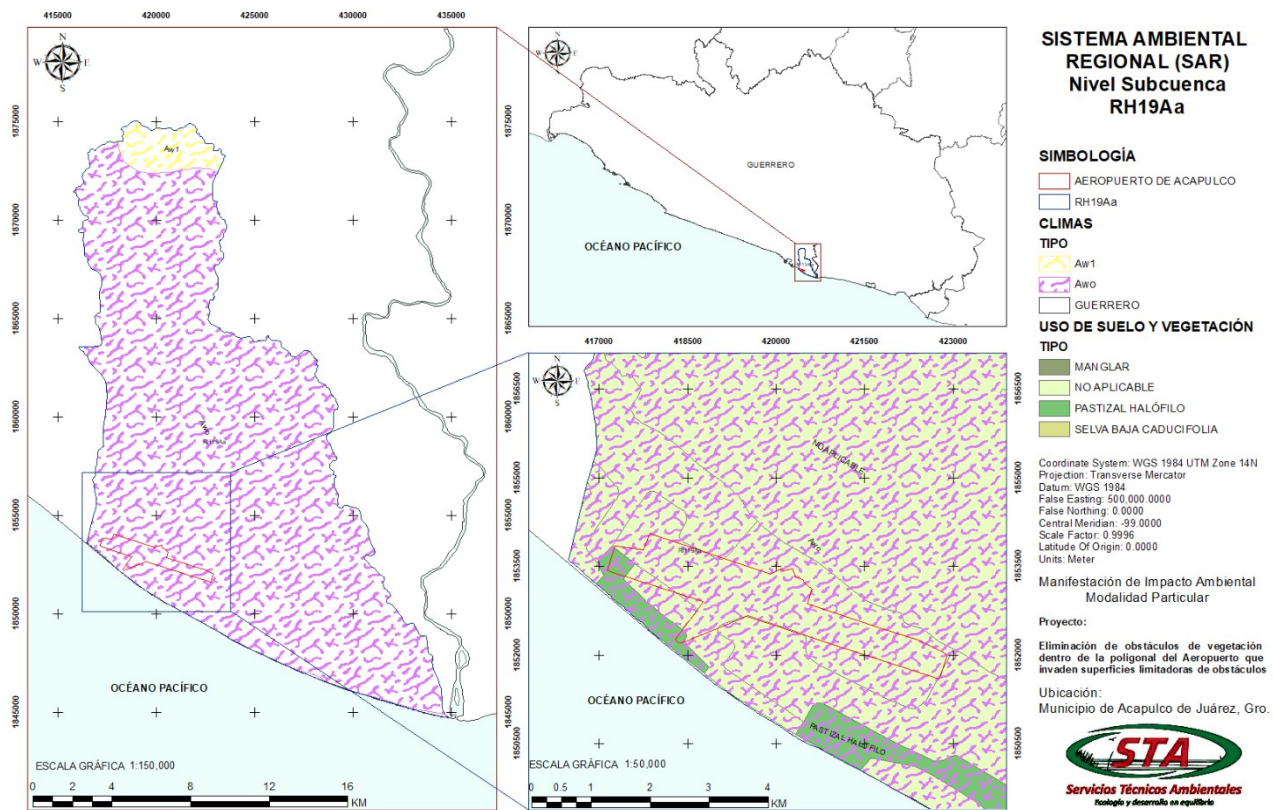


Imagen 22. Superficie que se encuentra dentro de la subcuenca RH19Aa para la delimitación del Sistema Ambiental Regional (SAR).

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

En referencia a la cuenca hidrológico-forestal del área donde se llevará a cabo el proyecto la información recabada se obtuvo a través de la consulta de bibliografía técnica, así como cartografía oficial generada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), parte de los materiales consultados se cita a continuación:

- Consulta del estudio llevado a cabo por Meza y García (1997), de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes presentan una amplia descripción de la vegetación del estado de Guerrero y su interacción con aspectos climáticos.
- Se examinó la tesis de Maestría de Otero (2004), de la Universidad Autónoma de Chapingo quien presenta un listado de las principales especies arbóreas del Municipio de Acapulco de Juárez, las cuales –en su mayoría– se distribuyen también dentro del territorio municipal de Técpan de Galena.

- Se consideró también el Cuaderno Estadístico Municipal, Anuario Estadístico del Estado, Estadísticas del medio ambiente, Carta hidrológica, Carta edafológica, Carta geológica, Carta topográfica y Carta de uso de suelo y vegetación.
- La zona costera del estado de Guerrero cuenta con vegetación tropical como la citada en publicaciones científicas de Pennington y Sarukhan (1998), que caracteriza los principales ecosistemas naturales de la cuenca citando los principales árboles que en esta se desarrollan, muchas de las cuales están referidas para el estado de Guerrero.

La caracterización del medio socioeconómico se efectuó a través de la consulta bibliográfica mediante la revisión de documentos oficiales como anuarios estadísticos, cuadernos estadísticos municipales y resultados del censo de población y vivienda, publicados por el INEGI.

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

IV.3.1.1 Medio abiótico

a) Clima y fenómenos meteorológicos

El clima es la suma total de los fenómenos meteorológicos, como la temperatura del aire, la presión atmosférica, vientos y humedad que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre. En México, los climas son diversos, desde los muy cálidos en las costas, los secos en la parte central y norte, y los templados en las sierras, en cuyas cumbres más altas encontramos a los fríos polares. La clasificación que se ha adoptado en este país, es la de Koppen, con la adaptación de Enriqueta García. (Manual de características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México). (<http://www.inegi.org.mx/inegi/>, 2008). De acuerdo con el INEGI, en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, el clima que prevalece es Cálido-subhúmedo

El clima que predomina en el municipio es de tipo Cálido Subhúmedo con lluvias en verano extendiéndose prácticamente en casi toda su superficie. Sin embargo, en zonas con mayores elevaciones, que cubren la parte noroeste del territorio, persisten variaciones al presentarse un clima de tipo Semicálido subhúmedo con lluvias en verano. Su temperatura media anual promedio presenta variaciones: en gran parte de la zona norte del municipio va de los 22 a 26 °C; Esta parte posee mayores elevaciones y por ende un clima templado, mientras que en la parte sur y oriente del territorio que en su mayoría son partes bajas va de los 26 a 28 °C; aquí suelen presentarse climas caliente y húmedo. Su precipitación anual promedio también es variada, en su

extremo sur, particularmente en el sureste, presenta 1200 mm. En la zona centro y los extremos oeste y suroeste del territorio donde se localiza la cabecera municipal se presentan precipitaciones de 1500 mm. En su extremo norte, en una muy pequeña porción, se llega a presentar precipitaciones de hasta 2000 mm

En esta cuenca las lluvias se presentan en verano extendiéndose en casi toda la superficie. Su temperatura media anual promedio presenta variaciones: en la parte norte del municipio va de los 22 a 26°C, mientras que, en la parte sur y oriente, que en su mayoría son partes bajas, va de los 26 a los 28°C.

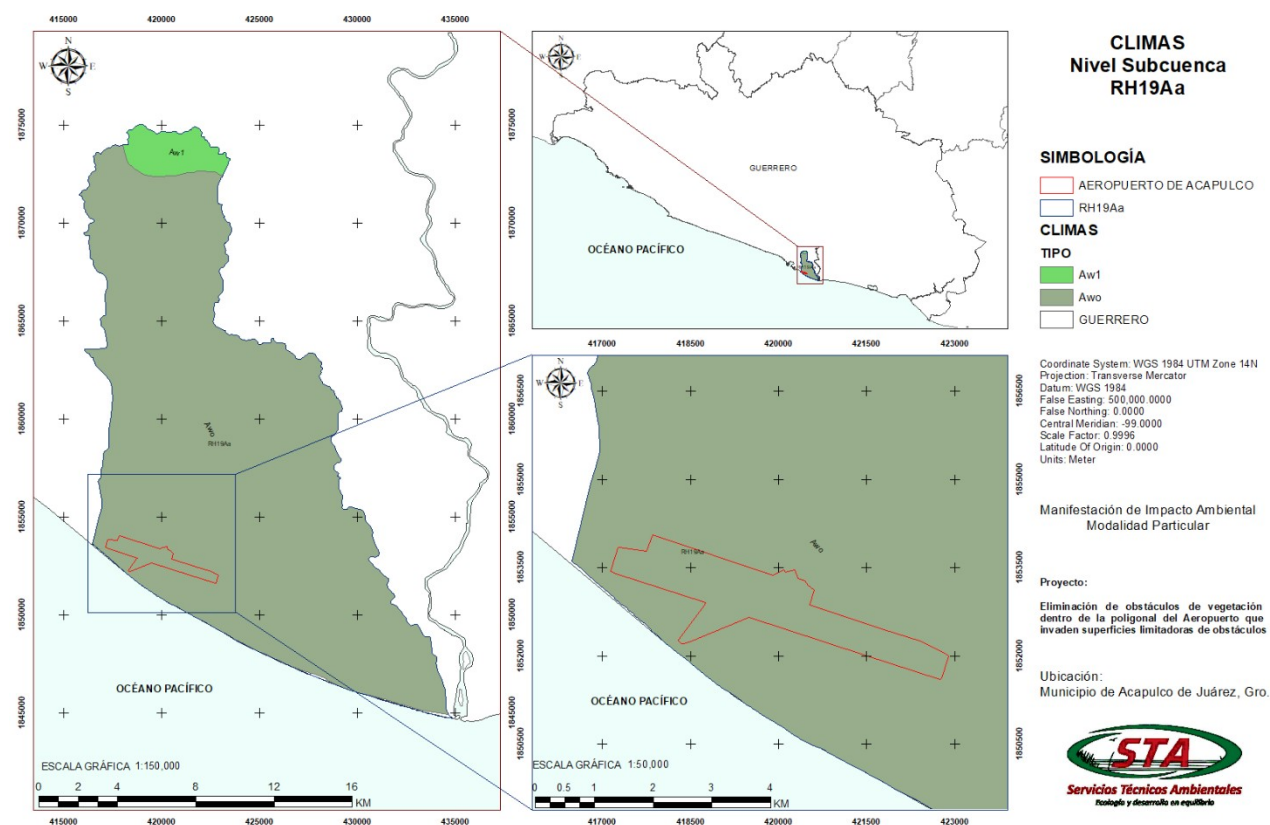


Imagen 23. Muestra el tipo de clima predominante sobre el área de influencia del proyecto. Fuente: <https://www.inegi.org.mx/>

El sitio que ocupa el área de influencia del proyecto se encuentra dentro el subtipo climático Cálido subhúmedo con lluvias en verano y humedad baja de fórmula climática Aw0.

Temperatura

La temperatura media anual registrada para la zona urbana de Acapulco de Juárez y su cuenca asociada es de tipo Cálida, con una pequeña zona, ubicada en el parteaguas de la cuenca, de tipo Semicálida.

Registro medio mensual de temperaturas (° c)

Estación meteorológica 12223 Laguna de Tres Palos	Años de observación 1981-2018
Enero	26.6
Febrero	26.5
Marzo	26.7
Abril	27.5
Mayo	28.4
Junio	28.7
Julio	28.8
Agosto	28.9
Septiembre	28.4
Octubre	28.3
Noviembre	28.0
Diciembre	27.2
Anual	27.9

Tabla 10. CNA. Estación 12223, Laguna de Tres Palos

Registro medio mensual de temperaturas extremas 1981-2018 (° c)

	Máxima	Mínima
Enero	33.1	19.8
Febrero	33.1	19.7
Marzo	33.0	19.9
Abril	33.7	21.3
Mayo	34.1	22.3
Junio	34.4	22.6
Julio	34.4	22.9
Agosto	34.6	22.8
Septiembre	34.3	22.7
Octubre	34.1	22.6
Noviembre	34.0	22.0
Diciembre	33.7	20.8
Anual	34.0	21.8

Tabla 11. CNA. Estación 12223, Laguna de Tres Palos

La temperatura media anual en la zona urbana se encuentra entre los 26° y 28°C, mientras que para el resto de la cuenca se puede decir que la temperatura media oscila entre los 22° y 26°C.

Precipitación

Las precipitaciones medias anuales que se presentan en la subcuenca de aportación de la zona urbana de Acapulco de Juárez varían desde los 1,200 a los 2,000 mm. Específicamente en la zona urbana, se observa que la precipitación es del orden de 1,200 mm.

Registro medio mensual de precipitación pluvial (mm)

	Promedio 1981 a 2018
Enero	13.9
Febrero	9.6
Marzo	2.8
Abril	0.9
Mayo	23.6
Junio	213.2
Julio	222.1
Agosto	286.3
Septiembre	291.4
Octubre	153.0
Noviembre	7.3
Diciembre	7.9
Total Anual	1,232.0

Tabla 12. CNA. Estación 12223, Laguna de Tres Palos

En esta estación se registran para los meses de junio a octubre la mayor cantidad de precipitación pluvial y la temperatura más alta se presenta en mayo y junio.

Mes	Precipitación (mm)	Temperatura media mensual (°c)
Enero	13.9	26.6
Febrero	9.6	26.5
Marzo	2.8	26.7
Abril	0.9	27.5
Mayo	23.6	28.4
Junio	213.2	28.7

Julio	222.1	28.8
Agosto	286.3	28.9
Septiembre	291.4	28.4
Octubre	153.0	28.3
Noviembre	7.3	28.0
Diciembre	7.9	27.2

Tabla 13. Precipitación y temperatura estación meteorológica Laguna de Tres palos 12223

En la estación Laguna de Tres Palos 12223 la precipitación registrada ocurre en el mes de septiembre, siguiendo en orden de importancia agosto, este comportamiento se debe a la presencia de huracanes o tormentas tropicales que al tocar tierra o pasar cerca de la costa del Pacífico, incrementa el volumen de lluvia que se recibe en la zona. Con respecto a la temperatura, se observa más uniformidad de los meses de mayo a noviembre y decrece en el otoño e invierno. Finalmente, en la estación Laguna de Tres Palos 12223, lo que indica que en esa zona de Acapulco el clima es el mismo. Lo que hace que sea agradable al turismo nacional e internacional

b) Geología y geomorfología

La geología de la zona está caracterizada por la presencia de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias cuyo rango de edad varía del Jurásico al cuaternario, unidad muy fracturada e intemperizada

El área de estudio del proyecto pertenece a la Era Cenozoico (C); del período Cuaternario (Q); es un suelo de la unidad litológica, litoral (li). El cuaternario está representado por conglomerado de grava de rocas ígneas y metamórficas; forma terrazas y mesas, y cubre con discordancia a roca granítica del Mesozoico principalmente. Desarrollos de suelos lacustre, aluvial y litoral configuran planicies en la zona costera. El suelo litoral Q (li), es una unidad localizada en las playas que limitan el área continental. El tamaño de grano varía de grueso a fino. Su color oscila del amarillo al gris claro dependiendo de la fuente de aportación del material; es común encontrar restos de materia orgánica y conchas. Lo anteriormente señalado se corrobora con el estudio de mecánica de suelo efectuado en el predio, cuyos resultados señalan que los materiales del sitio corresponden a depósitos de arena de médano fina a media, limpia, aunque en ocasiones mezclada con poco limo. Su compacidad varía entre suelta y muy densa, predominando los suelos desde la superficie del suelo hasta unos 4.00 metro de profundidad.

En el Cretácico Inferior otro arco insular paralelo al anterior y con depósitos similares, se caracteriza por un complejo ultra básico que intrusión y metamorfiza a las rocas metavolcánicas del Cretácico inferior. Finalmente, el Mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásticos continentales, mismos que en el área de estudio no llegan a aflorar. El Terciario se caracteriza por una fase compresiva (Orogenia Laramídica), que produjo la deformación de las secuencias sedimentarias y el emplazamiento de cuerpos babolíticos de granito y granito – granodiorita,

presentes en la costa rocosa del terreno del sitio en estudio que intrusionan a los depósitos del Jurásico, a las secuencias matavolcánicas y metasedimentarias del Jurásico Superior – Cretácico Inferior, a calizas del Cretácico Inferior y otras rocas intrusivas tales como dioritas, gabros y el complejo ultra básico del Cretácico. En ese tiempo comienzan las manifestaciones de vulcanismo andesítico con la emisión de lavas y tobas que sobreyace a los granitos. Posteriormente, estos terrenos son afectados en el Terciario Superior – Cuaternario por deformaciones de carácter distensivo que se reflejan en estructuras de fracturamiento y numerosas fallas normales y de corrimiento lateral. Finalmente, Cuaternario se caracteriza por el depósito de materiales no consolidados como son los aluviales, los lacustres y los litorales, producto de procesos exógenos.

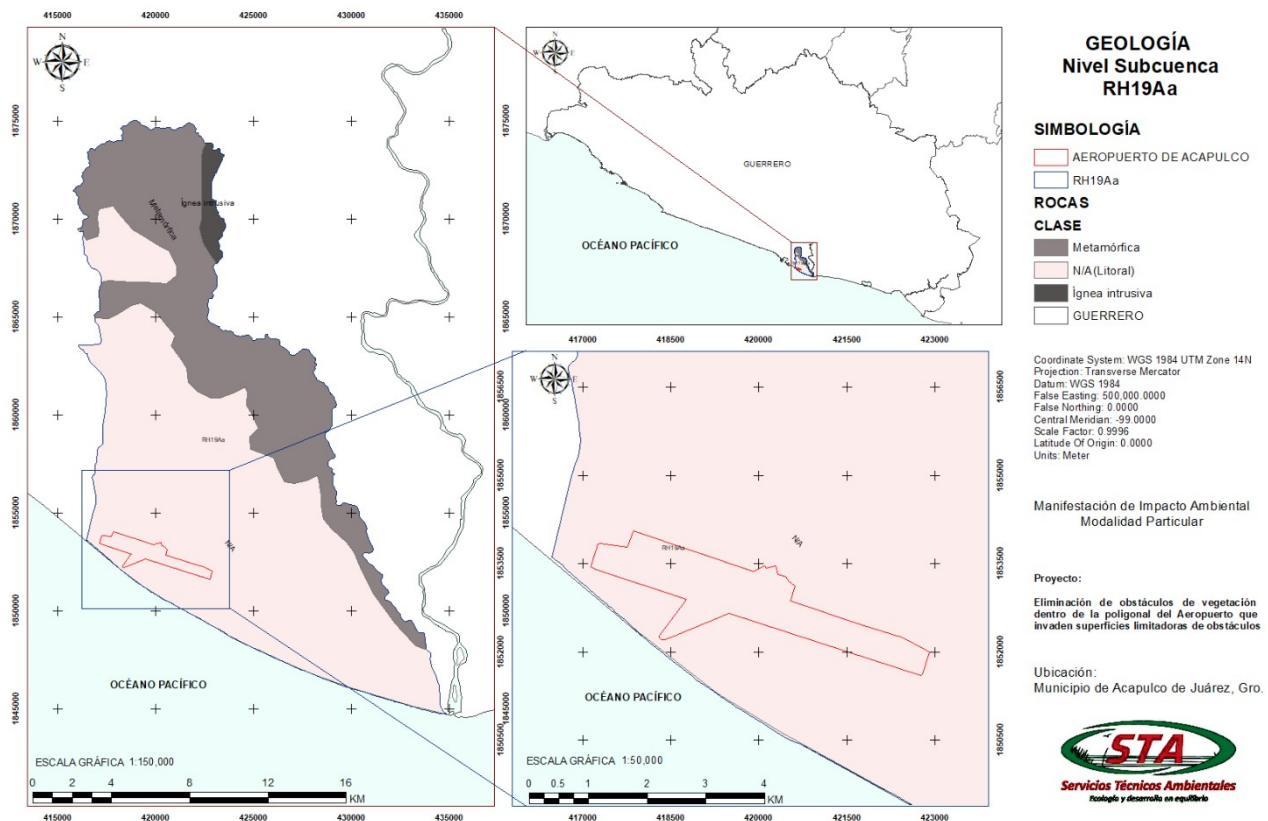


Imagen 24. Muestra el tipo de rocas para el área de influencia del proyecto, el cual corresponde a tipo litoral. Fuente: <https://www.inegi.org.mx/>

En la llanura costera, al levantarse la Sierra Madre del Sur, se inició la erosión que ha dejado al descubierto rocas del Proterozoico y Arqueozoico; algunos arrastres han formado pequeñas planicies aluviales y playas. Los materiales predominantes en la superficie son los sedimentos del Cuaternario, aluvión, suelos residuales y tobas alterados.

Geomorfología

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

De acuerdo a la carta geológica de escala 1:250,000 (datos vectoriales INEGI,2002), la historia geológica del área de estudio se inicia en el jurásico superior-cretácico inferior con la formación de un arco insular tipo pacífico a consecuencia de la subducción de la placa de cocos debajo de la placa americana continental y la apertura de un mar marginal que separa el arco del continente, en donde se depositaron rocas volcánicas y sedimentarias, posteriormente metamorizadas a la hora de convergencia y compresión entre las dos placas. De esta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos volcanoclástico, brechas meta-tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los metasedimentos de la misma edad que consiste en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita, así como calizas ligeramente metamorizadas. Regionalmente, estas rocas metamorizadas se asocian con rocas calcáreas y arcillo arenosas de la misma edad.

La geomorfología está determinada por sistemas de plegamientos cretácicos que definen una serie de cerros, lomeríos, laderas y cañadas, donde dominan los relieves inclinados y ondulados con pendientes regulares de formas cóncavas.

En la región se distinguen tres zonas geomorfológicas importantes:

a) **Planicies Litorales.** Es una unidad que se extiende a lo largo del litoral pacífico. Su límite altitudinal ha sido definido a partir de la curva de nivel de 200 metros. Morfológicamente representa una franja con una anchura que va de 10 a 25 Km., debido a las estribaciones de la sierra madre del sur, que descienden hacia el mar. Asimismo, tal composición morfológica da origen a toda una serie de bahías y acantilados en las costas.

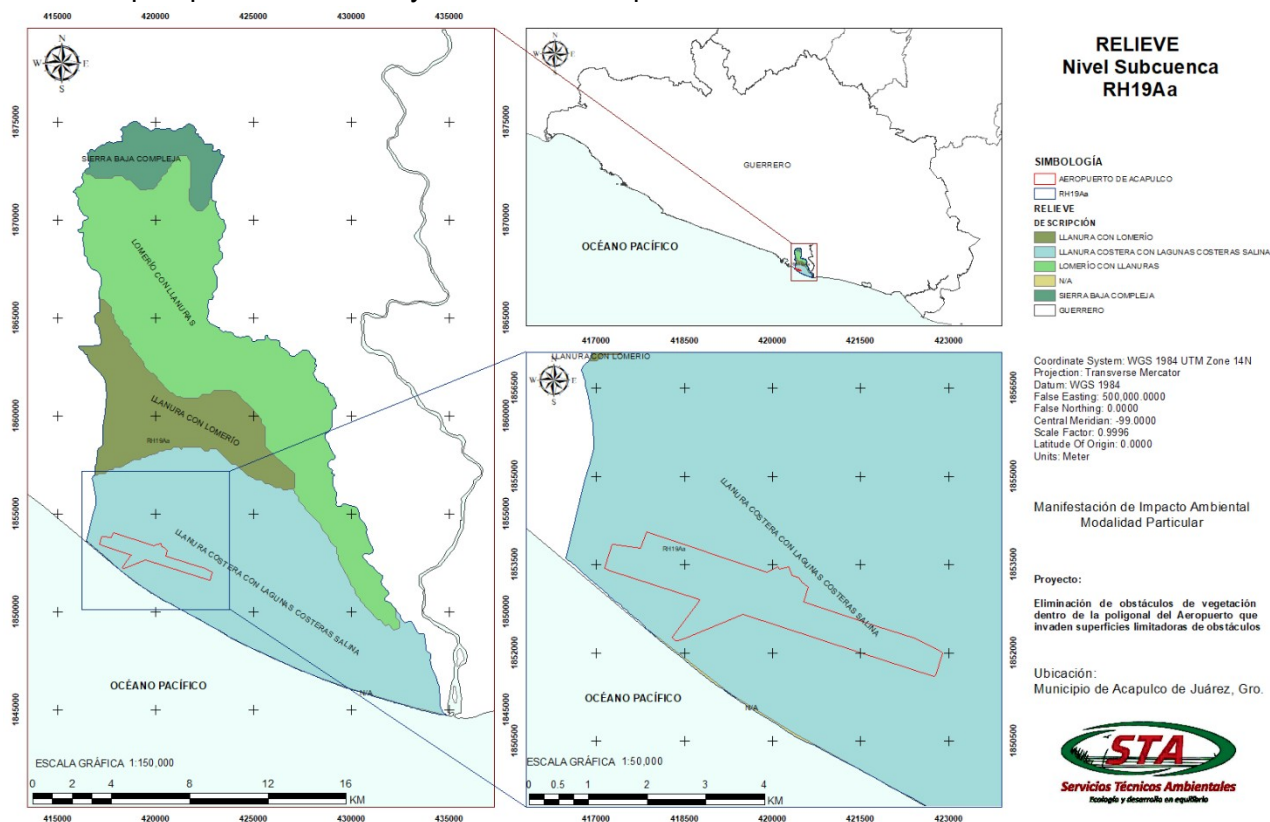
b) **Lomeríos de la vertiente Pacífica.** Es una unidad que comprende el área intermedia entre planicies litorales y la estructura de la sierra madre del sur; posee una altitud entre los 200 y 1,000 metros sobre el nivel del mar y se integra por una serie de elevaciones curvas de radio pequeño.

c) **Sierra Madre del Sur.** Es una compleja unidad, que abarca 500 Km. Paralela a la costa pacífica con una dirección NO-SE y tiene la peculiaridad de mantener su cresta a una altura casi constante, muy próxima a los 2,000 metros e incluye, además, elevaciones superiores a los 3,000 metros sobre el nivel del mar. Esta unidad geomorfológica, tiene escasa presencia en la región, se le observa únicamente en una pequeña área del Noroeste, hacia los límites con las regiones centro y costa grande.

Relieve

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de
obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

El área se ubica en la provincia Sierra Madre del Sur; en la subprovincia Costas del Sur; del sistema de topoformas Llanura costera con lagunas costeras. El predio está constituido en su totalidad por planicie costera y es totalmente plano.



magen 25. Muestra el relieve para el área de influencia del proyecto, el cual corresponde a planicies litorales. Fuente: <https://www.inegi.org.mx/>

Susceptibilidad de la zona a: Sismicidad, Deslizamiento, Derrumbes, Inundaciones, Otros movimientos de tierras o rocas y posible actividad volcánica.

Sismicidad.

Acapulco se encuentra en la zona de mayor incidencia y producción de movimientos sísmicos México. A lo largo del litoral Pacífico, hay constantes movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la subducción de la Placa de Cocos bajo el Continente Americano en la parte central (Placa americana). Este hundimiento se efectúa hacia el NE, según un ángulo predominante de 38 a 40° y a una profundidad de penetración entre 80 y 245 km a lo largo de la trinchera. Como la velocidad de subducción no es uniforme, sino que se realiza de manera diferencial a lo largo de seguimiento o “ventanas sísmicas” de la trinchera, los temblores pueden presentarse indistintamente en cualquier área que coincida con la zona de subducción. Estas ventanas

localizadas sobre todo frente a las costas de Michoacán y Guerrero son generadoras de fuertes sismos debido a que en ellas se habrían acumulado tensiones tectónicas elevadas.

Dentro del área del proyecto no se aprecian problemas de deslizamientos, derrumbes, inundaciones, movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica. Es importante aclarar que tanto el sitio sobre los que se llevará a cabo el proyecto, como sus colindantes son terrenos relativamente planos con pendientes no mayores al 5 % por lo que no presenta riesgo por derrumbes o deslizamientos derivados de sismos.

TABLA QUE MUESTRA SISMOS DEL 2000 AL 2022 EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha	Hora	Mag.	Lat.	Long.	Prof. (Km)	Zona
17/03/2000	18:50:58	4.8	17.08	-99.31	31	33 km al NORESTE de SAN MARCOS, GRO
21/03/2000	12:28:11	4.8	16.38	-99.11	25	55 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
25/09/2000	13:09:54	4.8	16.59	-100.45	26	60 km al SUROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
05/03/2001	04:17:36	5.2	17.13	-100.06	32	14 km al NORTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
06/03/2001	15:57:56	5.3	17.14	-100.10	32	15 km al NORTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
07/10/2001	21:39:19	6.1	16.94	-100.14	4	9 km al SUROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
28/10/2001	23:23:12	5.4	17.00	-100.19	4	11 km al OESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
19/11/2001	07:48:18	4.8	17.10	-101.49	19	54 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO
23/11/2001	00:41:37	5.1	16.96	-100.19	5	12 km al SUROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
20/01/2002	02:34:36	4.9	16.93	-100.12	5	9 km al SUROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
05/03/2002	05:16:49	4.8	16.48	-100.10	16	48 km al SUROESTE de ACAPULCO, GRO
18/04/2002	00:02:45	6.5	16.77	-101.12	22	72 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
18/04/2002	06:00:41	5.3	17.19	-101.34	16	39 km al SUR de PETATLAN, GRO
18/04/2002	12:57:19	6	16.66	-101.89	12	115 km al SUROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
18/04/2002	13:00:38	5.5	16.84	-101.62	16	85 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO
28/05/2002	16:33:57	5.1	16.29	-99.56	17	59 km al SUROESTE de SAN MARCOS, GRO
30/08/2002	16:11:43	5.3	16.69	-100.93	19	67 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
01/09/2002	11:01:18	4.9	16.77	-100.99	8	63 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
25/09/2002	13:14:48	5.3	16.86	-100.12	5	17 km al SUR de COYUCA DE BENITEZ, GRO
27/09/2002	02:04:58	5.4	17.16	-100.59	37	8 km al SURESTE de TECPAN, GRO
27/10/2002	15:08:50	4.9	16.96	-101.64	20	75 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO
04/11/2002	04:00:45	5.2	17.25	-101.60	4	44 km al SUR de ZIHUATANEJO, GRO
06/11/2002	10:02:30	5.1	15.68	-99.29	16	124 km al SUR de SAN MARCOS, GRO
09/12/2002	21:09:35	5.5	17.41	-101.26	29	14 km al SUR de PETATLAN, GRO
09/01/2003	20:08:02	5.3	16.97	-100.30	30	23 km al OESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
19/11/2003	07:50:28	4.9	17.86	-99.54	53	23 km al NORTE de ZUMPANGO DEL RIO, GRO
01/01/2004	17:31:49	6.3	17.34	-101.42	6	27 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO
01/01/2004	17:58:02	5.8	17.30	-101.36	14	28 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO
03/01/2004	23:01:35	4.8	16.69	-99.71	5	28 km al SURESTE de ACAPULCO, GRO
12/05/2005	14:12:16	4.8	16.04	-99.02	19	92 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
19/05/2005	00:13:44	4.8	16.52	-98.61	9	28 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
05/12/2005	11:27:34	4.8	15.97	-98.95	18	98 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
20/02/2006	04:54:23	5	18.14	-100.75	51	26 km al SUROESTE de CD ALTAMIRANO, GRO
18/11/2006	07:07:25	5.1	15.64	-99.36	26	128 km al SUR de SAN MARCOS, GRO
11/02/2007	05:36:14	4.8	15.92	-98.93	16	101 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
01/03/2007	00:45:20	4.8	16.31	-99.14	9	60 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
30/03/2007	13:00:37	4.8	15.87	-99.06	16	108 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
13/04/2007	00:42:23	5.6	17.13	-100.38	34	10 km al SURESTE de ATOYAC DE ALVAREZ, GRO
13/04/2007	03:43:47	5.3	17.14	-100.30	36	16 km al SURESTE de ATOYAC DE ALVAREZ, GRO

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

19/04/2007	05:02:10	5.1	17.24	-101.30	24	33 km al SUR de PETATLAN, GRO
28/04/2007	08:56:36	4.8	16.93	-99.83	13	10 km al NORESTE de ACAPULCO, GRO
18/07/2007	10:13:37	4.8	17.86	-101.49	49	25 km al NORESTE de ZIHUATANEJO, GRO
28/07/2007	08:45:23	4.8	18.08	-100.88	58	38 km al SUROESTE de CD ALTAMIRANO, GRO
06/11/2007	00:35:40	5.6	16.93	-100.11	3	9 km al SUROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
23/09/2008	17:46:15	5.2	16.45	-100.11	10	52 km al SUROESTE de ACAPULCO, GRO
20/10/2008	00:01:02	5	17.17	-101.37	21	42 km al SUR de PETATLAN, GRO
31/01/2009	07:24:58	5.2	17.66	-101.94	5	41 km al OESTE de ZIHUATANEJO, GRO
16/03/2009	20:31:25	4.8	16.85	-100.34	17	32 km al SUROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
27/03/2009	02:48:16	5.3	17.40	-100.80	22	27 km al NOROESTE de TECPAN, GRO
27/04/2009	11:46:27	5.7	16.88	-99.62	6	26 km al NOROESTE de SAN MARCOS, GRO
15/08/2009	08:22:44	5.4	18.05	-100.67	57	34 km al SUR de CD ALTAMIRANO, GRO
14/04/2010	00:16:14	4.9	17.97	-101.74	43	41 km al NOROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
25/05/2010	18:36:14	5	17.15	-101.16	4	44 km al SURESTE de PETATLAN, GRO
26/04/2011	06:07:28	5.5	16.71	-99.68	8	29 km al SURESTE de ACAPULCO, GRO
05/05/2011	08:24:07	5.5	16.61	-98.91	12	54 km al OESTE de OMETEPEC, GRO
18/06/2011	17:54:44	5.2	16.90	-99.61	29	26 km al NOROESTE de SAN MARCOS, GRO
22/09/2011	21:59:18	4.8	16.97	-100.13	5	6 km al SUROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
28/09/2011	18:17:44	4.9	18.01	-101.67	53	42 km al NOROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
10/12/2011	19:47:25	6.5	17.84	-99.96	54	50 km al NOROESTE de ZUMPANGO DEL RIO, GRO
20/03/2012	12:02:48	7.5	16.26	-98.46	18	46 km al SUR de OMETEPEC, GRO
20/03/2012	13:34:10	5.2	16.22	-98.68	6.1	59 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
20/03/2012	14:45:29	4.8	16.39	-98.45	6.9	33 km al SUR de OMETEPEC, GRO
20/03/2012	16:25:37	4.8	15.93	-99.01	5	103 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
21/03/2012	05:36:14	4.9	16.51	-98.51	18.2	22 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
01/04/2012	17:23:48	5	16.46	-98.54	20	28 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
02/04/2012	12:36:43	6	16.29	-98.54	12	45 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
01/05/2012	11:37:58	5.6	18.25	-101.09	51.1	46 km al SUROESTE de CD ALTAMIRANO, GRO
15/11/2012	03:20:22	6.1	18.18	-100.53	45.4	24 km al SURESTE de CD ALTAMIRANO, GRO
15/01/2013	13:20:27	5	16.49	-98.49	12.1	23 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
04/04/2013	19:58:48	5.3	17.11	-100.81	15.2	23 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
11/04/2013	22:45:09	5.2	17.77	-101.60	37.2	15 km al NOROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
16/06/2013	00:19:02	5.8	18.11	-99.23	55.1	24 km al SURESTE de CD DE HUITZUCO, GRO
01/08/2013	05:24:52	5	14.41	-103.11	5	394 km al SUROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
06/08/2013	15:17:30	5	16.51	-98.61	20	29 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
13/08/2013	11:50:42	5	16.55	-98.57	6.7	23 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
16/08/2013	10:33:00	5.1	16.51	-98.58	17.4	27 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
21/08/2013	07:38:29	6	16.75	-99.58	5	21 km al OESTE de SAN MARCOS, GRO
21/08/2013	08:02:18	5	16.73	-99.70	10.1	26 km al SURESTE de ACAPULCO, GRO
26/08/2013	07:54:01	4.8	16.68	-99.61	4.9	26 km al SUROESTE de SAN MARCOS, GRO
06/10/2013	09:27:51	4.9	16.78	-100.12	5	26 km al SUR de COYUCA DE BENITEZ, GRO
06/10/2013	10:10:56	5	16.83	-100.11	5	20 km al SUR de COYUCA DE BENITEZ, GRO
30/11/2013	19:30:15	5	17.36	-101.65	10	33 km al SUROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
30/11/2013	21:20:55	5.4	17.30	-101.67	20	41 km al SUROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
18/04/2014	09:27:21	7.2	17.01	-101.46	18	61 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO
19/04/2014	09:58:15	5.2	17.35	-101.31	18	21 km al SUR de PETATLAN, GRO
08/05/2014	12:00:14	6.5	16.99	-100.92	10	40 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
08/05/2014	12:16:32	5.1	17.34	-100.75	33	18 km al NOROESTE de TECPAN, GRO
08/05/2014	12:26:02	4.9	17.04	-100.88	10	33 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
10/05/2014	02:36:00	6.1	17.04	-100.89	10	35 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
10/05/2014	12:26:34	4.9	16.97	-100.98	20	46 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
19/05/2014	20:39:14	5	18.03	-100.10	53.8	37 km al SURESTE de ARCELIA, GRO
22/07/2014	19:28:14	5.2	16.52	-100.47	10	67 km al SUROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
27/07/2014	08:29:01	4.8	15.93	-98.97	16.2	102 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
03/08/2014	19:21:50	5	17.11	-100.82	16.2	24 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
30/09/2015	12:25:54	5.5	17.84	-101.52	49.5	22 km al NORTE de ZIHUATANEJO, GRO

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

23/11/2015	14:41:22	5.6	16.89	-98.90	25.6	53 km al ESTE de SAN MARCOS, GRO
28/04/2016	20:33:39	6.6	10.27	-103.72	10	837 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
06/06/2016	07:17:58	4.9	16.28	-99.74	16.1	67 km al SUR de ACAPULCO, GRO
19/07/2016	08:42:46	5	17.48	-98.81	56	26 km al SUROESTE de TLAPA, GRO
11/08/2016	04:38:12	4.9	16.14	-99.23	10.9	74 km al SUR de SAN MARCOS, GRO
18/10/2016	08:08:23	4.8	16.42	-100.08	16.1	54 km al SUROESTE de ACAPULCO, GRO
02/12/2016	07:57:55	4.9	17.35	-101.34	10.5	22 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO
12/01/2017	04:26:58	5	16.60	-98.54	39.2	17 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
13/02/2017	01:29:30	5	17.00	-99.73	8.5	23 km al NORESTE de ACAPULCO, GRO
21/02/2017	04:40:27	4.8	15.96	-98.88	17.5	94 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
21/02/2017	05:56:23	4.8	15.97	-98.87	15.2	93 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
12/05/2017	08:14:11	5	16.50	-99.06	16.1	48 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
17/05/2017	04:13:27	5.3	14.34	-103.18	10	405 km al SUROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
24/05/2017	15:25:29	5.1	17.85	-101.69	40	27 km al NOROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
21/06/2017	22:55:13	4.8	17.83	-99.92	59.5	46 km al NOROESTE de ZUMPANGO DEL RIO, GRO
18/08/2017	00:15:12	5.3	16.85	-100.45	5.7	39 km al SUR de ATOYAC DE ALVAREZ, GRO
10/10/2017	07:45:14	4.8	16.71	-99.55	15	19 km al SUROESTE de SAN MARCOS, GRO
31/10/2017	06:07:33	4.8	15.97	-99.03	5	99 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
19/11/2017	03:32:22	4.8	17.47	-101.36	34.5	11 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO
25/12/2017	14:23:11	5	16.99	-99.85	21.7	14 km al NORESTE de ACAPULCO, GRO
04/05/2018	10:16:55	4.9	16.05	-99.21	15	85 km al SUR de SAN MARCOS, GRO
16/05/2018	09:20:29	5.1	18.19	-100.48	53	25 km al SUROESTE de ARCELIA, GRO
20/05/2018	21:15:20	5	17.06	-98.66	36.2	50 km al NOROESTE de OMETEPEC, GRO
12/08/2018	09:42:09	5.2	17.11	-100.84	44.3	25 km al SUROESTE de TECPAN, GRO
22/08/2018	13:03:08	5.3	16.53	-98.74	8.1	40 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
24/09/2018	21:22:19	5.2	16.47	-99.08	5.1	49 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
24/09/2018	22:17:17	5	16.48	-99.06	5	50 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
26/10/2018	04:48:10	5.1	15.74	-99.09	15	121 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
09/03/2019	08:00:49	5.1	17.26	-100.67	10	6 km al NOROESTE de TECPAN, GRO
21/03/2019	22:25:24	4.8	18.22	-101.01	63.6	39 km al SUROESTE de CD ALTAMIRANO, GRO
04/06/2019	14:12:09	4.9	17.06	-99.94	39.4	16 km al NORESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
30/09/2019	18:15:28	4.9	16.26	-99.43	16	59 km al SUR de SAN MARCOS, GRO
05/10/2019	11:20:10	5.1	16.67	-99.65	17.3	31 km al SUROESTE de SAN MARCOS, GRO
22/10/2019	18:25:59	4.9	17.13	-101.41	16.1	47 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO
26/11/2019	18:13:55	4.8	17.52	-101.91	12.1	41 km al SUROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
29/01/2020	17:17:48	5.1	16.79	-100.14	14.5	25 km al SUR de COYUCA DE BENITEZ, GRO
30/01/2020	00:47:22	5.3	16.83	-100.10	17.5	20 km al SUR de COYUCA DE BENITEZ, GRO
30/01/2020	01:09:02	4.8	16.83	-100.10	7.8	19 km al SUR de COYUCA DE BENITEZ, GRO
20/02/2020	19:48:15	5	17.22	-100.46	42.9	4 km al NOROESTE de ATOYAC DE ALVAREZ, GRO
29/03/2020	23:08:21	5.1	16.46	-98.88	6.7	56 km al SUROESTE de OMETEPEC, GRO
06/04/2020	20:52:15	5	17.26	-101.34	5.6	32 km al SUR de PETATLAN, GRO
26/12/2020	04:15:56	4.8	16.69	-99.69	3.5	29 km al SURESTE de ACAPULCO, GRO
19/03/2021	21:06:31	5.7	16.48	-98.93	10.7	60 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
09/08/2021	04:03:18	4.8	17.09	-100.06	43.6	9 km al NORESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
07/09/2021	20:47:46	7.1	16.76	-99.95	15	14 km al SUROESTE de ACAPULCO, GRO
07/09/2021	21:18:03	5.2	16.89	-99.93	10	4 km al NOROESTE de ACAPULCO, GRO
07/09/2021	21:58:21	5	16.88	-99.90	10	1 km al NOROESTE de ACAPULCO, GRO
08/09/2021	00:42:56	5	16.45	-100.10	15	52 km al SUROESTE de ACAPULCO, GRO
08/09/2021	04:50:18	5	16.76	-100.01	10.6	17 km al SUROESTE de ACAPULCO, GRO
20/09/2021	04:36:33	4.9	16.59	-99.29	12.4	25 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
18/03/2022	13:53:51	4.8	16.85	-99.95	22	6 km al SUROESTE de ACAPULCO, GRO

Tabla 14. Sismos ocurridos en el estado de Guerrero durante el periodo 2000-2021 *FUENTE:* <http://www.ssn.unam.mx/>.

c) Suelos

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

El tipo de suelo presente en el sitio del proyecto y su zona de influencia es básicamente **Phaeozem háplico y Solonchak gleyico**, con una textura **gruesa**, que pueden ir solo o en diversas combinaciones predominantes que son de acuerdo a la Clasificación FAO – UNESCO los siguientes:

Regosol. Connotación: Suelos débilmente desarrollados en material no consolidado; del griego rēgos, manta. Material parental: material no consolidado de grano fino. Ambiente: Todas las zonas climáticas sin permafrost y todas las alturas. Los Regosoles son particularmente comunes en áreas áridas (incluyendo el trópico seco) y en regiones montañosas. Desarrollo del perfil: Sin horizontes de diagnóstico. El desarrollo del perfil es mínimo como consecuencia de edad joven y/o lenta formación del suelo, e.g. debido a la aridez.

Phaeozem. Connotación: Suelos oscuros ricos en materia orgánica; del griego phaios, oscuro, y ruso zemlja, tierra. Material parental: Materiales no consolidados, predominantemente básicos, eólicos (loess), till glaciario y otros. Ambiente: Cálido a fresco (e.g. tierras altas tropicales) regiones moderadamente continentales, suficientemente húmedas de modo que la mayoría de los años hay alguna percolación a través del suelo, pero también con períodos en los cuales el suelo se seca; tierras llanas a onduladas; la vegetación natural es pastizal como la estepa de pastos altos y/o bosque. Desarrollo del perfil: Un horizonte mólico (más fino y en muchos suelos menos oscuro que en los Chernozems), principalmente sobre horizonte subsuperficial cámbico o árgico.

Solonchak (S) Se caracteriza por presentar un alto contenido en sales en algunas partes del suelo, o en todo el, se presentan en diversos climas y en zonas donde se acumulan sales solubles. Su vegetación cuando la hay, es de pastizal o plantas que toleran las sales. Son poco susceptibles a la erosión.

Éutrico (eu): que tiene una saturación con bases (por NH_4OAc 1 M) de 50 por ciento o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de roca continua si la roca continua comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo.

Háplico (ha): que tiene una expresión típica de ciertos rasgos (típica en el sentido de que no hay una caracterización adicional o significativa) y sólo se usa si no aplica ninguno de los calificadores previos.

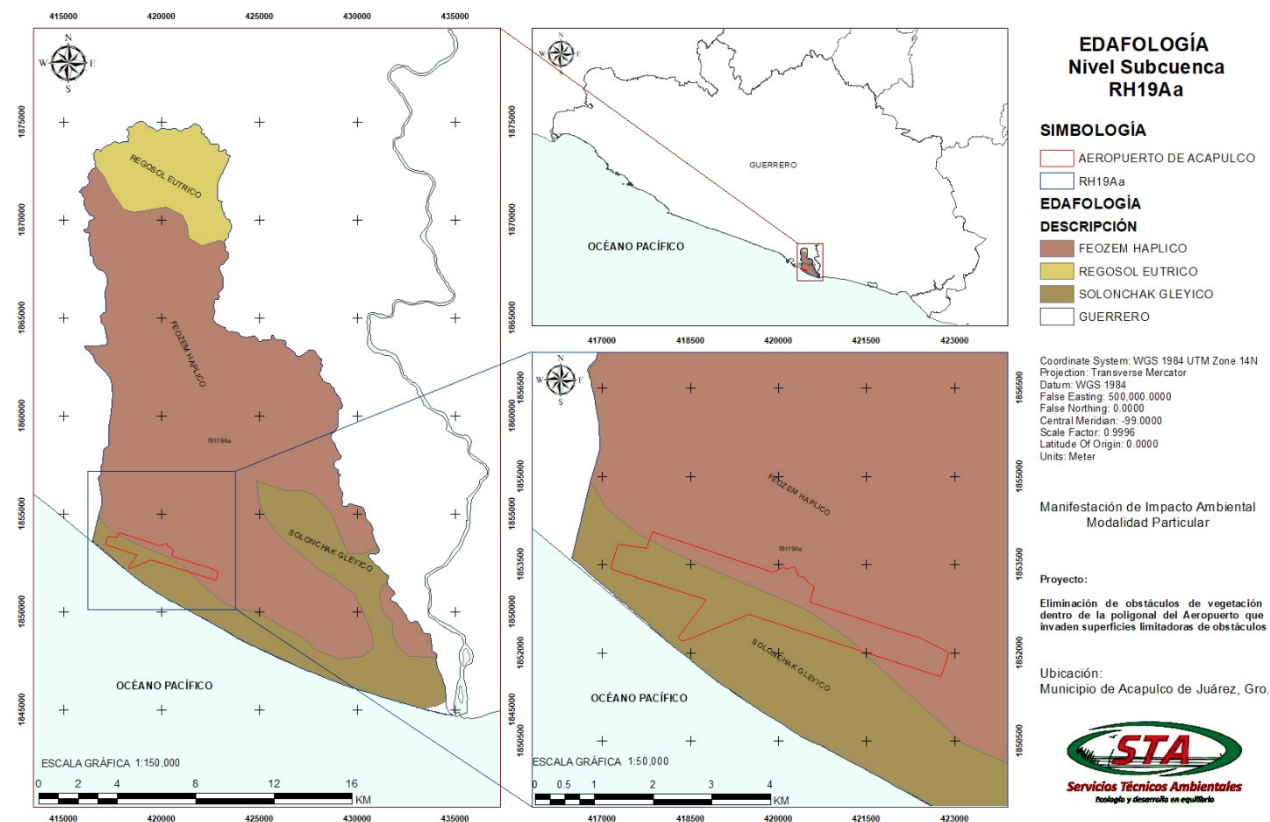
Gleyico: Del ruso gley: pantano. Literalmente, suelo pantanoso. Suelos que se encuentran en zonas donde se acumula y estanca el agua la mayor parte del año dentro de los 50 cm de profundidad. Se caracterizan por presentar, en la parte donde se saturan con agua, colores grises, azulosos o verdosos, que muchas veces al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo (Fig. 30). La vegetación natural que presentan generalmente es de pastizal y en algunas zonas costeras, de cañaveral o manglar.

Gruesa.

Este tipo de textura se aplica a los suelos arenosos (con más de 65% de arena), con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas.

Media.

Se refiere a suelos de textura media, comúnmente llamados francos, equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo.



magen 26. Presenta el tipo de suelo predominante en la zona de influencia del proyecto, el cual corresponde a la asociación **Phaeozem haplico y Solonchak gleyico**. (Para mayor claridad de las asociaciones ver anexos). Fuente: <https://www.inegi.org.mx/>

d) Agua

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

La Región Hidrológica Número 19 Costa Grande de Guerrero se localiza entre las coordenadas geográficas 18 °10'38" y 16 °41'29" de Latitud Norte y entre 102 °8'28" y 99 °37'15" de Longitud Oeste.

La Costa Grande constituye una unidad muy homogénea que conforma la región hidrológica No. 19 y comprende todos los ríos de la vertiente del Pacífico ubicados entre la desembocadura del río Balsas y la del río Papagayo; limita al sur con la Costa del Pacífico, al norte con su parteaguas principal conformado por la Sierra Madre del Sur, al oriente con su otro parteaguas situado entre los ríos La Sabana y Papagayo y, al oeste, con el parteaguas del río Balsas. La mayor longitud de esta región hidrológica es de 314 km y su anchura máxima de 60 km; su litoral es de aproximadamente 330 km. Las principales corrientes de esta región son los ríos La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito y Petatlán, Coyuquilla, San Luis o Grande, Nuxco, Tecpan, Atoyac, Coyuca y de La Sabana. La Costa Grande tiene un área de cuenca de 12 226.1 km², con una precipitación media anual de 1 163 mm, una evaporación media anual de 1 807. 4 mm y un escurrimiento medio anual de 5 235 millones de m³. Los principales acuíferos del estado se localizan en la planicie costera, así como en las zonas de Cuajinicuilapa, Altamirano, Chilpancingo (sobreexplotados), Iguala, Ixtapa y La Sabana (en equilibrio). El volumen promedio anual de líquido extraído es de alrededor de 46 millones de m³ y el volumen de recarga en tan sólo tres acuíferos (Cuajinicuilapa, Ixtapa y La Sabana) se estima en 348 millones de m³.

En el Municipio de Acapulco de Juárez Los ríos Papagayo y Sabana cruzan el municipio; al igual que los arroyos Xaltianguis, Potrerillo, La Provincia y Moyoapa; las lagunas Tres Palos y Coyuca. Además, existen manantiales de aguas termales en Dos Arroyos, La Concepción y Aguas Calientes. A nivel de región hidrológica (Costa Grande) el balance entre los volúmenes de extracción y la recarga de las reservas presenta una relación positiva.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos y arroyos, etc.).

Colindante al sitio donde se llevará a cabo el proyecto en El Aeropuerto de Acapulco, hacia la zona Sur, encontramos al Océano pacífico que localmente se conoce como Playa Bonfil. Cabe mencionar que las actividades del presente proyecto no incidirán ni directa ni indirectamente en este sistema. Al Noreste, se ubica La Laguna de Tres Palos, tiene 16.0 Kilómetros en su longitud máxima y 6.0 Kilómetros en su mayor anchura, Ocupa una superficie aproximada de 56.5 Km² con una profundidad media de 2.5 m. y tiene capacidad de 183' 837, 910 m³ la cual aumenta en la época de lluvias cuya pendiente de corriente corresponde al océano pacífico como queda demostrado en la siguiente imagen:

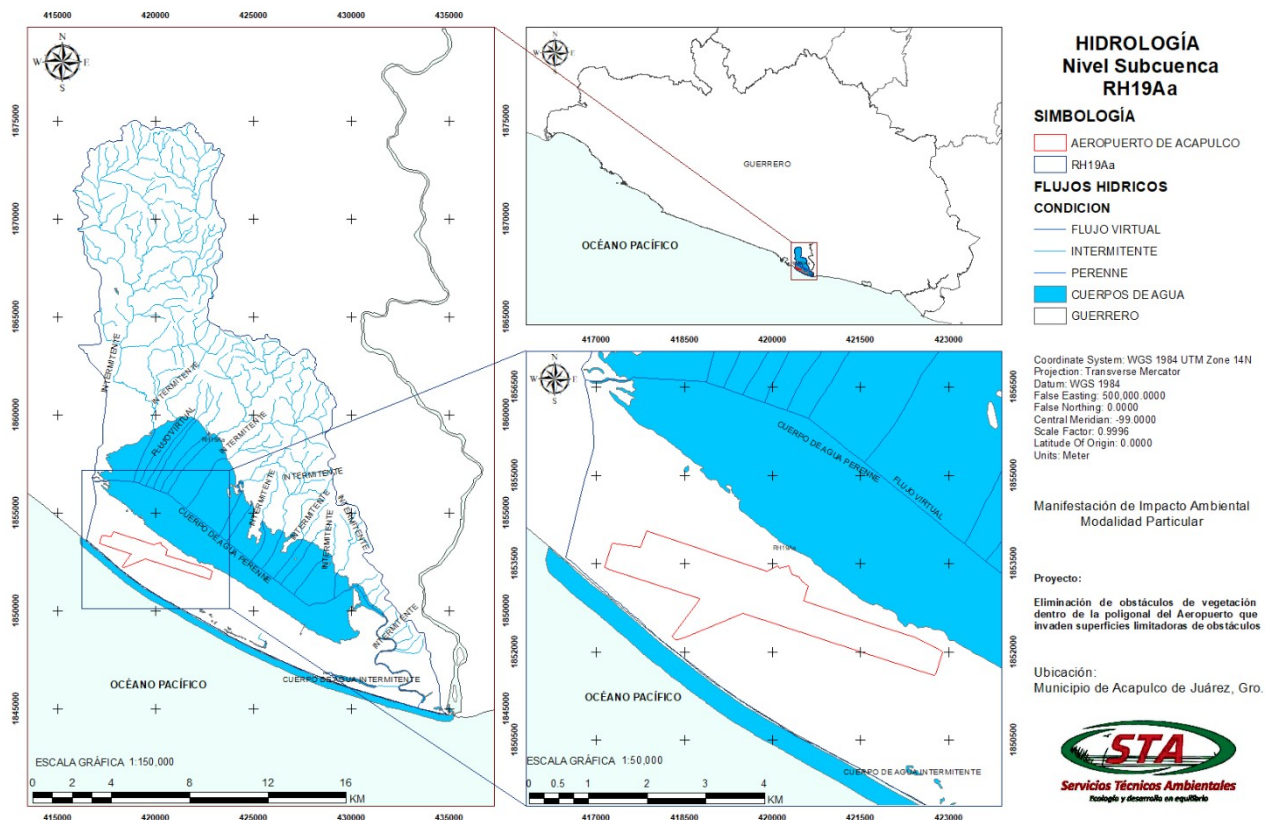


Imagen 27. Ubicación del proyecto en torno a las pendientes de corriente. Fuente: Atlas de riesgo del Municipio de Acapulco de Juárez. Fuente: <https://www.inegi.org.mx/>

Cabe mencionar que las actividades del presente proyecto no incidirán ni directa ni indirectamente en este sistema. Los ríos más importantes que se encuentran en el Municipio de Acapulco de Juárez el río más importante del municipio de Acapulco es el Papagayo, seguido por el Río la Sabana. Ambos escurrimientos de carácter permanente. El área de estudio pertenece a la Región Hidrológica 19 Costa Grande; de la cuenca Río Atoyac y Otros y de la subcuenca Laguna de Tres Palos.

Nombre	Dirección	Usos principales
Río La Sabana	NO	Abastecimiento doméstico y riego
Laguna de Tres Palos	NE	Recreación y pesca artesanal
Océano Pacífico	S	Recreación y pesca artesanal

Tabla 15. Cuerpos de agua más importantes que se encuentran en la RH19Aa cercanos al proyecto

Por las características que presenta el proyecto, no se prevén afectaciones directas o indirectas a algún cuerpo de agua superficial o subterráneo.

IV. 3.1.2 Medio biótico.

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

a) Vegetación

La vegetación existente en la zona de influencia del proyecto corresponde a la de tipo Selva baja caducifolia. Esta selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura se encuentra entre 10 y 15 m. Tanto la densidad de los árboles como la cobertura es mucho menor a la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias, sin embargo, en la época de mayor desarrollo de follaje en la mitad de la época de lluvias, la cobertura puede ser lo suficientemente densa como para disminuir fuertemente la incidencia de luz solar al nivel del suelo. Por las condiciones de mayor sequía ambiental, las formas de vida epífita y de plantas trepadoras así como el estrato herbáceo se hallan reducidos en relación con ambientes mucho más mesófilos. La característica distintiva más importante desde el punto de vista fisonómico es que más de la mitad y a veces tres cuartas partes de los árboles altos de esta selva pierden completamente sus hojas en la época de sequía; el período caducifolio puede prolongarse hasta por cuatro meses, pero varía considerablemente con el tipo de régimen pluvial que se presenta cada año. Esta selva se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente del Pacífico, posiblemente desde la parte de Sinaloa hasta Chiapas a lo largo de la Planicie Costera y de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y del Sur hasta una altitud no mayor de 1,200 msnm (Pennington y Sarukhán, 1968).

La vegetación original en el predio y sus zonas colindantes corresponden en su mayoría a la familia Poaceae en asociación con especies arbustivas características de acahuals así como selva baja caducifolia de segundo crecimiento lo que se determina por la presencia de especies arbóreas en estado tales como *Tabebuia rosea*, *Ficus obtusifolia*, *Terminalia catappa*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Guazuma ulmifolia*, *Lonchocarpus sericeus*, *Cupania sp*, *Coccoloba uvifera*, *Spondia purpurea*, *Crateva tapia*, *Spathodea campanulata*, *Acacia collinsii*, *Leucaena leucocephala*, *leditsia triacanthos*, *Acrocomia mexicana*.

En particular, la zona de influencia del proyecto, presenta vegetación en su mayoría de segundo crecimiento como se determinó con base al muestreo estadístico como se muestra en el siguiente cuadro.



Imagen 28 Este es el estado actual que presenta el interior de los sitios donde se llevara a cabo el proyecto,



Imagen 29. Muestra otra perspectiva del cuadro vegetativo que predomina sobre el área de la necesidad de llevar a cabo la remoción de cobertura vegetal arbóreo sobre los polígonos propuestos para CUS.



Imagen 30. Otra perspectiva de la superficie sobre la cual se pretende llevar a cabo la remoción.

Diseño de muestreo para la vegetación

Uno de los objetivos básicos del inventario es precisamente el conocimiento e identificación de las especies y el comportamiento de su distribución dentro del Área estudiada, esto se logró haciendo uso del material digital disponible y a través de un **muestreo aleatorio simple** que nos permitió conocer la magnitud, diversidad y densidad de las especies encontradas y como se distribuyen físicamente y en términos de densidad, logrando con ello el conocimiento de la distribución de cada una de ellas dentro de la superficie forestal.

Para cumplir los objetivos del inventario de la vegetación se utilizó un muestreo aleatorio simple, distribuyendo 6 sitios de muestreo en la superficie total forestal.

Coordenadas de los sitios de muestreo

Considerando que la variabilidad de las condiciones de la vegetación dentro del predio es significativa, por cuestiones de confiabilidad en la ubicación y determinación de especies de interés especial y de acuerdo con el plano de muestreo, se ubicaron 6 sitios de muestreo en el predio. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM WGS84 Zona 14 y geográficas de los sitios de muestreo.

SITIOS DE MUESTREO VEGETACIÓN		
SITIOS	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 14	
	Y	X
1	1853160	420575
2	1853115	420538
3	1853329	418368
4	1853388	418367
5	1851893	422853
6	1853116	418413

Cuadro 07.- Coordenadas bajo el sistema UTM WGS84 Zona 14 de los sitios de muestreo de la vegetación.

En el siguiente plano se presenta la ubicación de los sitios de muestreo distribuidos en el Predio.

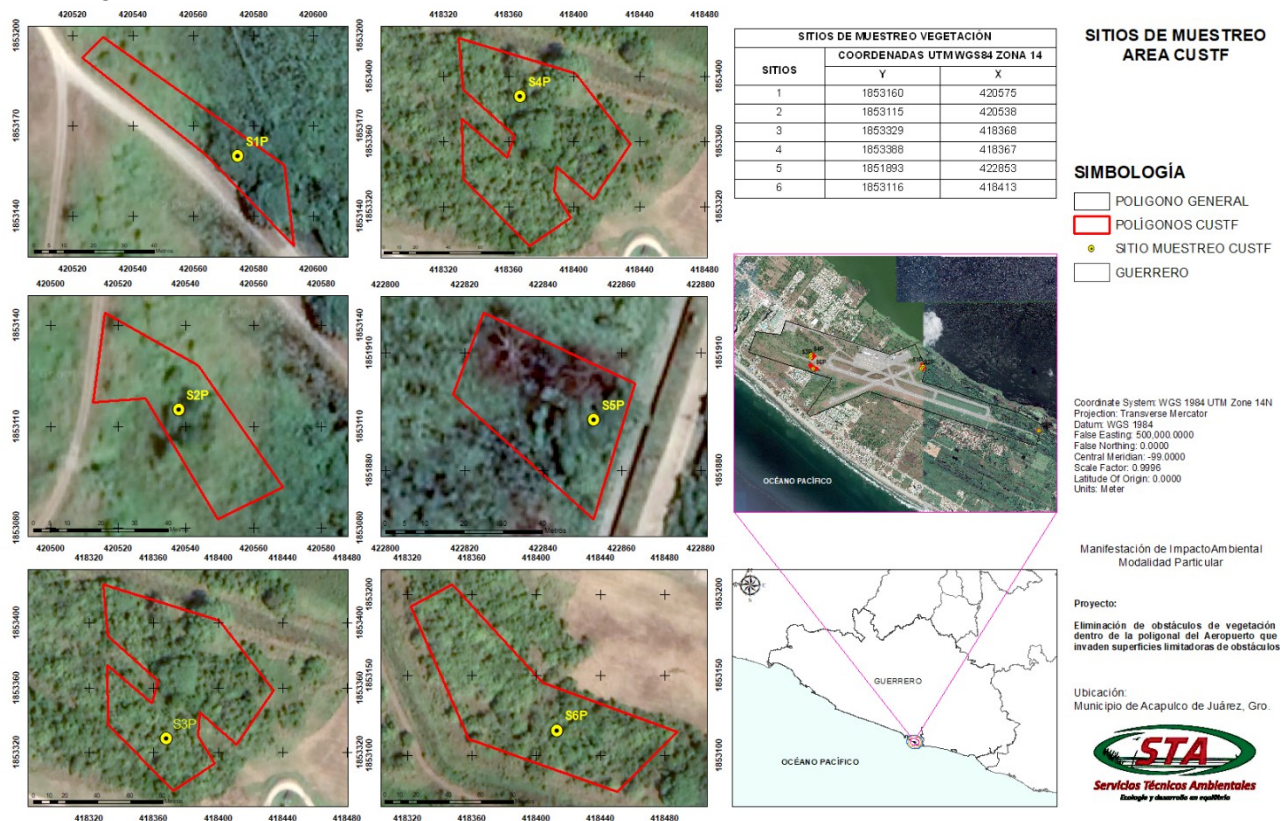


Imagen 31. Presenta la distribución de sitios de muestreo al interior de los polígonos propuestos para remoción vegetal arbórea selectiva, así como la ubicación geográfica de cada uno de ellos con el fin de su ubicación y verificación en campo.

Una vez cargados los 6 puntos al GPS Marca Garmin, Modelo GPS map 66i, nos trasladamos a los polígonos bajo estudio, ubicados dentro de la poligonal general del Aeropuerto de Acapulco para realizar el muestreo aleatorio simple, que para el caso que nos ocupa, se realizó el

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
 Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

inventario e identificación de cuadro vegetativo de tipo arbóreo, arbustivo y herbáceo como se ya se ha mencionado en los párrafos anteriores vegetación perteneciente a tipo selva baja caducifolia.



magen 32. Levantamiento en campo de los sitios muestra la vegetación que predomina sobre el área a desarrollarse al interior de la poligonal general del Aeropuerto de Acapulco.

ID	Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059
1	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Sin estatus
2	Higuerilla	<i>Ficus obtusifolia</i>	Sin estatus
3	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	Sin estatus
4	Timuche	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Sin estatus
5	Caulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sin estatus
6	Lonchocarpus	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Sin estatus
8	Cupania	<i>Cupania sp</i>	Sin estatus
9	Jobero	<i>Coccoloba uvifera</i>	Sin estatus
10	Ciruelo	<i>Spondia purpurea</i>	Sin estatus
11	Tejoruco	<i>Genipa americana</i>	Sin estatus

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

12	Tulipán	<i>Spathodea campanulata</i>	Sin estatus
13	Cornizuelo	<i>Acacia collinsii</i>	Sin estatus
14	Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	Sin estatus
15	Acacia negra	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Sin estatus
16	Guayabillo	<i>Aidia cochinchinensis</i>	Sin estatus
17	Palma de coacoyul	<i>Acrocomia mexicana</i>	Sin estatus

Tabla 16. Listado florístico de especies del estrato arbóreo identificadas durante el muestreo al interior del predio.

ID	Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059
1	Timuche	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Sin estatus
2	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	Sin estatus
3	Pistache	<i>Pistacia mexicana</i>	Sin estatus
4	Zarza	<i>Byttneria aculeata</i>	Sin estatus
5	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Sin estatus
6	Jobero	<i>Coccoloba uvifera</i>	Sin estatus
8	Icaco	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Sin estatus
9	Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Sin estatus
10	Palma de coacoyul	<i>Acrocomia mexicana</i>	Sin estatus
11	Huevo de gato	<i>Thevetia ahouai</i>	Sin estatus
12	Cruceillo	<i>Randia aculeata</i>	Sin estatus
13	Fraile	<i>Thevetia peruviana</i>	Sin estatus
14	Cornizuelo	<i>Acacia cornigera</i>	Sin estatus
15	Senna	<i>Senna surattensis</i>	Sin estatus
16	Bejuco espinoso	<i>Adeniaglobosa</i>	Sin estatus

Tabla 17. Listado florístico de especies del estrato arbustivo identificadas durante el muestreo al interior del predio.

ID	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SERMARNAT-2010
1	Carricillo	<i>Olyra latifolia</i>	Sin Categoría
2	Cielo azul	<i>Commelina tuberosa</i>	Sin Categoría
3	Cornizuelo	<i>Acacia cornigera</i>	Sin Categoría
4	Zacatón	<i>Panicum maximum</i>	Sin Categoría
5	Zorrillo/Hierba de las gallinas	<i>Petiveria alliacea</i>	Sin Categoría
6	Tronadora	<i>Abutilon trisulcatum</i>	Sin Categoría
7	Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Sin Categoría
8	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Sin Categoría
9	Palma de Coacoyul	<i>Acrocomia aculeata</i>	Sin Categoría
10	Icaco	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Sin Categoría
11	Capitaneja	<i>Verbesina crocata</i>	Sin Categoría
12	Papayita	<i>Momordica charantia</i>	Sin Categoría
13	Pepinillo	<i>Cucumis anguria</i>	Sin Categoría

Tabla 18. Listado florístico de especies del estrato herbáceo identificadas durante el muestreo al interior del predio.

Tabla 19.- Memoria Fotográfica para las Especies identificadas dentro de los sitios propuestos donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación arbórea.

Nombre común	Nombre científico	Estatus NOM-059	Estrato	Imagen
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Higuerilla	<i>Ficus obtusifolia</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Timuche	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Caulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sin estatus	Arbóreo	

Lonchocarpus	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Cupania	<i>Cupania sp</i>	Sin estatus	Arbóreo/ Arbustivo	
Jobero	<i>Coccoloba uvifera</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Ciruelo	<i>Spondia purpurea</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Tejoruco	<i>Genipa americana</i>	Sin estatus	Arbóreo	

Tulipán	<i>Spathodea campanulata</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Cornizuelo	<i>Acacia collinsii</i>	Sin estatus	Arbóreo / arbustivo	
Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Acacia negra	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Palma de coacoyul	<i>Acrocomia mexicana</i>	Sin estatus	Arbóreo	

Pistache	<i>Pistacia mexicana</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Guayabillo	<i>Aidia cochinchinensis</i>	Sin estatus	Arbóreo	
Senna	<i>Senna surattensis</i>	Sin estatus	Arbustivo	
Zarza	<i>Byttneria aculeata</i>	Sin estatus	Arbustivo	
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Sin estatus	Arbustivo	

Icaco	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Sin estatus	Arbustivo	
Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Sin estatus	Arbóreo/ arbustivo	
Huevo de gato	<i>Thevetia ahouai</i>	Sin estatus	Arbustivo	
Cruceillo	<i>Randia aculeata</i>	Sin estatus	Arbustivo	
Fraile	<i>Thevetia peruviana</i>	Sin estatus	Arbustivo	
Bejuco espinoso	<i>Adeniaglobosa</i>	Sin estatus	Arbustivo	

Carricillo	<i>Olyra latifolia</i>	Sin estatus	Herbáceo	
Cielo azul	<i>Commelina tuberosa</i>	Sin estatus	Herbáceo	
Zacatón	<i>Panicum maximum</i>	Sin estatus	Herbáceo	
Zorrillo/Hierba de las gallinas	<i>Petiveria alliacea</i>	Sin estatus	Herbáceo	
Tronadora	<i>Abutilon trisulcatum</i>	Sin estatus	Herbáceo	
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Sin estatus	Herbáceo	

Capitaneja	<i>Verbesina crocata</i>	Sin estatus	Herbáceo	
Papayita	<i>Momordica charantia</i>	Sin estatus	Herbáceo	
Pepinillo	<i>Cucumis anguria</i>	Sin estatus	Herbáceo	

Como resultado del recorrido e identificación de especies de flora al interior de los polígonos no se observó la presencia de ningún individuo enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, aun así, durante la fase de preparación del sitio se tendrá especial cuidado en el rescate de especies que por su importancia biológica sean susceptibles de su protección o rescate.

b) Fauna

Inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia.

La fauna del área de influencia pertenece en su mayoría a la región biogeográfica Neotropical, aunque también hay ejemplares de la región Neártica. Si bien existen todavía representantes de muchas especies faunísticas, su densidad ha disminuido considerablemente debido al exterminio irracional que el hombre ha provocado para alimento, deporte y obtención de pieles.

Dado que una de las principales características de la fauna silvestre sobre hábitats fragmentados es el desplazamiento, su estudio requiere de mucho tiempo para establecer su dinámica, su distribución y densidad poblacional. Así que este apartado solo se apoya la experiencia de los pobladores nativos y en la escasa bibliografía donde únicamente se mencionan las especies que probablemente aún existen en el área.

De los mamíferos de talla mediana y pequeña existe la probabilidad de encontrar: tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo (*Dasypus novemcincus*), conejo serrano (*Sylvilagus cunicularius*), ardilla (*Sciurus sp.*), zorrillo (*Meppihiltis macrura*). Mamíferos pequeños reconocidos en el área como plagas corresponden a algunos roedores (*Oryzomys melanotis*) y murciélagos (*Musonycteris harrison*) que habitan entre las zonas de vegetación natural y de zonas agrícolas. Por lo que toca a los reptiles y anfibios, estos se localizan principalmente en las zonas de los humedales aunque también los hay en la selva y matorrales. La fauna representativa está constituida por varias especies de serpientes, como la víbora de cascabel (*Crotalus basiliscus*), la limacoa (*Loxocemus bicolor*), iguanas (*Iguana* y *Ctenosaura pectinata*), por lo que corresponde a las aves es posible señalar la existencia de numerosas especies, sin embargo, la población es escasa. Su área de distribución frecuente es de los medios acuáticos y subacuáticos lugares que le sirven para anidar y como refugio. Durante los recorridos de campo no se observaron de manera directa mamíferos, reptiles o anfibios, pero por comentarios de los lugareños se conoce que ocurren en la zona armadillos, conejos, tlacuaches, zorrillos y murciélagos de diversos tipos. La fauna silvestre que se observó durante los recorridos sobre el área de influencia del proyecto en diferentes horarios corresponde principalmente a aves.

De manera particular, durante los recorridos de campo, en las zonas aledañas, se pudieron observar las siguientes aves:

Nombre común	Género	Especie	STATUS NOM 059-SEMARNAT-2010
Conguchita	<i>Columbina</i>	<i>inca</i>	Sin estatus
Playero	<i>Actitis</i>	<i>macularius</i>	Sin estatus
Garza	<i>Egretta</i>	<i>garzetta</i>	Sin estatus
Congucha	<i>Columbina</i>	<i>passerina</i>	Sin estatus
Picuyo	<i>Crotophaga</i>	<i>sulcirostris</i>	Sin estatus
Zanate	<i>Quiscalus</i>	<i>mexicanus</i>	Sin estatus
Calandria	<i>Cacicus</i>	<i>melanicterus</i>	Sin estatus

Tabla 20. Lista de especies de aves que ocurren en la zona de influencia del proyecto, así como su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna característica de la zona de influencia.

En la región se han registrado 256 especies de vertebrados terrestres, que incluyen a 66 especies de mamíferos, 125 de aves y 65 de reptiles y anfibios. Por lo menos 29 especies de vertebrados de las selvas del Occidente del país, es decir 15% del total de especies, son endémicas de México.

Esta vegetación en el estado de Guerrero es refugio para pequeñas poblaciones de especies muy interesantes como el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el puerco espín (*Coendou mexicanus*), el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), el pecari (*Pecari tajacu*) y el escorpión, que se encuentra en riesgo de extinción. (Diario Oficial, 1994).

La distribución de la flora y la fauna litoral obedece principalmente a factores abióticos, en donde destacan la pendiente de la playa, su carácter rocoso arenoso, la textura de la arena y, en función a la exposición al oleaje (playa abierta u oculta), la fuerza del rompimiento de las olas. En función de estos factores, la distribución y abundancia de las especies litorales obedece a un patrón aleatorio diferente en cada uno de los estratos del litoral, comprendiendo el supralitoral, mesolitoral e infralitoral.

La superficie sobre la cual se pretende llevar a cabo el proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco, la cual corresponde a 1.95 ha, el ruido provocado por el uso de motosierras y vehículos automotores que circulan por la vía principal colindante al área sobre la que se llevara a cabo el proyecto de remoción de vegetación arbórea y el grado de afectación sobre las especies florísticas que conforman la comunidad vegetal del sitio son factores que provocan la migración de las especies hacia sitios menos perturbados. Aun así, lugareños de la zona manifiestan observar eventualmente tlacuaches (*Didelphis virginiana*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*), y roedores (*Apodemus sylvaticus*).

Para realizar la caracterización de la fauna presente en el proyecto, se empleó una metodología directa (visual y auditiva) e indirecta a través de búsqueda de huellas, vestigios, rastros, etc., con el objeto de verificar especies potenciales presentes, para ello, se efectuaron las anotaciones pertinentes durante la realización del trabajo de campo, lo cual fue confirmado por las observaciones de fauna que pudieron realizarse, durante los recorridos en campo.

En cuanto a reptiles de manera concreta en el área de estudio durante los recorridos, solo pudieron observarse unas cuantas lagartijas de las especies *Anolis sagrei*.



Imagen 33. Muestreo de Fauna Silvestre en el Predio.

Para los sitios de observación para la fauna se tomaron como referencia los sitios diseñados para el inventario forestal en el Predio, a partir del sitio marcado se llevaron a cabo los caminamientos y/o transectos, realizando la observación y búsqueda de evidencias de fauna. El muestreo para la fauna se realizó a la par que el muestreo forestal.

A continuación, se cita la fauna observada y/o referido sobre al área de influencia del proyecto:

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la polygonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de
obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Nombre común	Género	Especie	Observación			STATUS NOM 059- SEMARNAT- 2010
			Directa	Indirecta	Referencia	
Luis	<i>Myiozetetes</i>	<i>similis</i>	x			Sin estatus
Golondrina	<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	x			Sin estatus
Capichocho	<i>Campylorhynchus</i>	<i>rufinucha</i>	x			Endémica A
Paloma alas blancas	<i>Zenaida</i>	<i>asiatica</i>	x			Sin estatus
Chipe	<i>Dendroica</i>	<i>petechia</i>	x			Sin estatus
Mirlo	<i>Turdus</i>	<i>rufopalliat</i>	x			Endémica Pr
Cucuchita	<i>Columbina</i>	<i>inca</i>	x			Sin estatus
Zopilote	<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	x			Sin estatus
Zanate	<i>Quiscalus</i>	<i>mexicanus</i>	x			Sin estatus
Gavilancillo	Falco	sparverius	x			Sin estatus

Tabla 21. Aves identificadas sobre el área de influencia del proyecto.

Nombre común	Nombre científico	O. directa	O. indirecta	Referencia
Armadillo	<i>Dasypus novencinctus</i>		x	Sin estatus
Zorra	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		x	Sin estatus

Tabla 22. Mamíferos observados y reportados sobre el área del proyecto

Nombre común	Nombre científico	O. directa	O. indirecta	Referencia
Abaniquillo pardo	<i>Anolis sagrei</i>	x		Sin estatus
Huico 7 líneas	<i>Aspidoscelis deppii</i>	x		Sin estatus
Ticuiche Mexicano	<i>Aspidoscelis guttatus</i>	x		Sin estatus
Lagartija espinosa	<i>Sceloporus siniferus</i>	x		Sin estatus
Teterete	<i>Basiliscus vittatus</i>	x		Sin estatus

Tabla 23. Mastofauna observada y reportada sobre el área del proyecto.

Nombre común	Nombre científico	O. directa	O. indirecta	Referencia
Abeja	<i>Apis mellifera</i>	x		Sin estatus
Avispa guitarrilla	<i>Polistes dorsalis</i>	x		Sin estatus
Mariposa amarilla	<i>Eurema daira</i>	x		Sin estatus
Mariposa camersi	<i>Heliconius erato</i>	x		Sin estatus

Tabla 24. Clase Insecta observada y reportada sobre el área del proyecto.

Grupo faunístico de aves

En el muestreo llevado a cabo se realizó por el método de Avistamiento y Fotográfico; se realizaron registros visuales, auditivos y fotográfico. Los registros visuales y auditivos se obtuvieron realizando Transectos matutinos con ayuda de binoculares y guías de campo ilustradas sobre las aves de México.

Grupo faunístico de mamíferos

Los mamíferos de talla mediana y grande se registraron de manera indirecta (a través de comentarios de los pobladores, excretas y huellas) y directa se hicieron recorridos de campo por la mañana, observando y recolectando esqueletos y cráneos; así mismo se realizaron observaciones de otro tipo de rastros como madrigueras y nidos, sitios de descanso, restos óseos, indicios y/o desechos de alimentación.

Grupo faunístico de anfibios y reptiles

El muestreo de anfibios y reptiles se realizó en tiempos diurnos y crepusculares (7:00 – 12: 00 hrs), crepuscular (16:00 – 18:00 hrs) con la finalidad de cubrir el tiempo de actividad de estos organismos. Se revisaron los distintos microhábitats en el predio incluyendo: hojarasca seca, bajo rocas, troncos huecos y húmedos, oquedades en rocas y árboles y cuerpos de agua.

Grupo faunístico de la clase insecta

Se revisaron los distintos microhábitats en el predio incluyendo: ramas de árboles, hojarasca seca, bajo rocas, troncos huecos y húmedos, oquedades en rocas y árboles y cuerpos de agua.

En los sitios del proyecto se observan escasas especies de fauna silvestre, y muy excepcionalmente se posan algunas aves sobre los árboles existentes, esto derivado a que la operación misma del aeropuerto genera ruido y vibraciones que las ahuyentan, sin embargo, durante los recorridos por los frentes de trabajo se algunas especies como se mostró en las tablas anteriores.

IV. 3.1.3 Medio socioeconómico

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Demografía

Estructura Poblacional

El Municipio de Acapulco, cuenta con un total de 810 669 habitantes, con una población masculina de 385 812 que representa el 47.6%, y un total de 424 857 mujeres que representa el 52.4% de la población. Esto implica una relación hombres-mujeres de 91.98, es decir, de 91.96 hombres por cada cien mujeres.

Esta es una dinámica poblacional semejante a la estatal y la nacional, pues en el Estado de Guerrero contamos con 3 533 251 habitantes de los cuales el 48.1% son hombres y el 51.9% son mujeres (1 699 059 de hombres-1 834 192 de mujeres). En una relación de hombres-mujeres de 93.78, siendo ligeramente superior al municipal. Mientras que para la distribución nacional el total de habitantes es de 119 530 753, con un porcentaje de 48.6% de hombres y 51.4% de mujeres (total hombres 58 056 133 y un total de mujeres de 61 474 620) en una relación de hombres-mujeres de 94.43, superior al estatal en el siguiente cuadro.

Estructura Poblacional

Cuadro 1.1. Población general por sexo en 2015

Volumen poblacional y sexo	Municipio de Acapulco de Juárez	Estado de Guerrero	Nacional
Total de habitantes	810 669	3 533 251	119 530 753
Total de población masculina	385 812	1 699 059	58 056 133
% de la población masculina	47.6	48.1	48.6
Total de población femenina	424 857	1 834 192	61 474 620
% de población femenina	52.4	51.9	51.4

Fuentes:

INEGI. **Encuesta Intercensal 2015**. Tabulados Guerrero. Población. México. 2016.
INEGI. **Encuesta Intercensal 2015**. Tabulados Nacional. Población. México. 2016.

Cuadro 08. Población general por sexo en 2015 fuente INEGI

La edad mediana de la población en el Municipio de Acapulco es de 28 años, que sigue siendo semejante respecto al Estado de Guerrero, donde la edad mediana para la población es de 25 años, mientras que a nivel nacional la diferencia es de un año menos ya que es de 27 años.

En relación a la población por grupos quinquenales en este municipio, los rangos de edad donde se concentran los mayores porcentajes de la población es en la infancia de 0-4 años de edad, que representa el 8.4%, de 5-9 años que es de 8.9%, de 10-14 alcanzando el 9.0%, de 15-19 que es de 9.3%, y el de 20-24 años que alcanza un 8.9% lo cual representa el 27.20% de la población

(10 a 24 años de edad es igual a 220 544 habitantes), ubicada ésta como la población de mayor riesgo en el consumo de drogas de acuerdo a los datos que se verán en el capítulo posterior, correspondiente al diagnóstico del consumo de drogas en el siguiente cuadro 1.3.1. Si comparamos estos datos con la estadística estatal, encontramos que los porcentajes son similares en la población infantil hasta la adolescencia, siendo el porcentaje más alto el grupo de 10 a 14 años de edad, que comprende el 10.5%.

Cuadro 1.3.1. Población por grupos quinquenales de edad en 2015

Edad (años)	Municipio de Acapulco de Juárez		Estado de Guerrero		Nacional	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
0 – 4	68 286	8.4	356 150	10.1	10 526 139	8.8
5 – 9	71 851	8.9	363 235	10.3	10 997 189	9.2
10 – 14	72 796	9.0	371 834	10.5	11 228 232	9.4
15 – 19	75 566	9.3	358 436	10.1	10 772 297	9.0
20 – 24	72 182	8.9	311 433	8.8	10 665 816	8.9
25 – 29	59 185	7.3	250 403	7.1	9 252 596	7.7
30 – 34	58 852	7.3	235 272	6.7	8 930 752	7.5
35 – 39	56 929	7.0	225 168	6.4	8 609 437	7.2
40 – 44	53 852	6.6	201 606	5.7	8 208 994	6.9
45 – 49	47 932	5.9	173 292	4.9	6 814 143	5.7
50 – 54	44 935	5.5	163 683	4.6	6 155 306	5.1
55 – 59	35 983	4.4	133 625	3.8	4 846 762	4.1
60 – 64	30 786	3.8	111 153	3.1	3 889 755	3.3
65 – 69	23 067	2.8	88 453	2.5	2 987 316	2.5
70 – 74	15 467	1.9	70 408	2.0	2 207 466	1.8
75 y más	22 491	2.8	116 480	3.3	3 351 784	2.8
No especificado	509	0.1	2 620	0.1	86 769	0.1
Total	810 669	100.0	3 533 251	100.0	119 530 753	100.0

Fuentes:

INEGI. Encuesta Intercensal 2015. Tabulados Guerrero. Población. México. 2016.
INEGI. Encuesta Intercensal 2015. Tabulados Nacional. Población. México. 2016.

Cuadro 09. Población por grupos de edad en 2015 fuente INEGI.

A nivel estatal se detecta un total de 29.4 % que corresponden al rango de edad 10 a 24 años de edad (total de la población 1 041 703 personas), la cual se considera como población de riesgo para el consumo de drogas. Mientras que a nivel nacional este rango de edad poblacional 10-24 años, representa el 27.3%, con un total de 32 666 345 habitantes; lo que implica que en los tres ámbitos esta población sigue siendo mayoritaria en comparación con las demás edades.

Cabe destacar que la población de los siguientes rangos de edad de 25 a 39 años de edad, que representan el 21.6% los porcentajes son menores con respecto al ámbito estatal y nacional, población que sigue siendo importante, ya que de acuerdo con lo que se verá en el siguiente capítulo, representan el rango de edad que se encuentra en mayor riesgo de ofrecimiento de drogas tanto regaladas como vendidas.

Si retomamos la situación en el municipio de Acapulco respecto al porcentaje de hombres y mujeres en el rango 10-14 años los porcentajes son 9.7% para los hombres (37 332 habitantes) y para las mujeres el 8.3% (35 464), y en el rango 15-19 años para los hombres representa el 9.5% (36 634) y mujeres el 9.2% (con un total de 38 932 personas). En el rango 20-24 años para los hombres son el 9.0% (34 752 habitantes) y mujeres el 8.8% (total de 37 430). Lo que implica pequeñas diferencias entre el número de hombres y de mujeres. Este dato es importante en tanto que, que la población más vulnerable o susceptible para el inicio del consumo de drogas son los varones en general y las mujeres adolescentes. Lo que implica que nuestra población sigue siendo una población vulnerable dadas las características poblacionales detectadas hasta el momento, aun cuando los porcentajes en Acapulco son ligeramente inferiores respecto a los datos a nivel estatal y nacional.

Natalidad y mortalidad

Si a esto agregamos que la alta densidad poblacional a municipal 469.3, mientras que en el nivel nacional es del 61.0 y que la densidad estatal es de 55.6 habitantes por kilómetro cuadrado, hablamos de una alta densidad de población, con rangos de edad significativos que se encuentran en riesgo del inicio del consumo de drogas. Así mismo la tasa media de crecimiento anual (2010-2015) a nivel nacional es de 1.4, mientras que la tasa global de fecundidad a nivel nacional es de 2.29 hijos que una mujer espera haber tenido al final de su vida reproductiva y a nivel estatal es de 2.63.

Mientras que la mortalidad a nivel nacional es de 5.8 personas que mueren por cada 1000 habitantes y la tasa de mortalidad a nivel estatal es de 6.6, es decir, en el Estado de Guerrero mueren más personas que a nivel nacional, nacen menos, pero se crece en el promedio anual estatal al mismo nivel que en el país.

Aunado a esto, la población que emigra en el Estado de Guerrero es la siguiente: personas que residían fuera de la entidad los últimos cinco años es el 1.97% en el Municipio de Acapulco, y los que radican en el municipio representan el 97.45%, mientras que en el Estado de Guerrero son el 97.39%. A nivel nacional la población que emigra a otra entidad o país representa el 3.57%, porcentaje superior al municipio de Acapulco y al Estado de Guerrero, lo cual implica una baja población migrante a otra entidad o país, particularmente a los Estados Unidos de América.

Vivienda y Hogares

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

En el municipio de Acapulco se cuenta con 220 033 hogares familiares. De estos el 64.64% son nucleares (142 229 hogares); el 33.55 % son ampliados (73 821 hogares); mientras que los compuestos son el 0.99% (2.178 hogares).

Si comparamos estos porcentajes con los datos en el Estado de Guerrero y en el País, encontramos que, aunque con una leve diferencia son parecidos, lo que implica que en general la sociedad acapulqueña, así como la guerrerense al igual que la nacional, siguen teniendo una estructura familiar nuclear en su mayoría.

A nivel nacional el porcentaje de hogares nucleares son el 69.71%, los hogares ampliados con el 27.91% y los compuestos son el 0.96%. Mientras que en el Estado de Guerrero, los porcentajes son: 68.85%, 31.14% y 0.72 % en el orden que se viene describiendo, lo que observamos es que hay una pequeña diferencia en el porcentaje de hogares nucleares, los cuales son mayores a nivel nacional que en el Estado de Guerrero y con una pequeña diferencia a nivel estatal comparado con el Municipio de Acapulco.

Los hogares que cuentan con jefatura femenina en el Municipio de Acapulco son el 52.44% (46.499) en los hogares nucleares, el 45.17% en hogares ampliados (40.009) y el 1.41% en hogares compuestos (124) (Cuadro 2.1.2).

Mientras que los porcentajes de hogares familiares nucleares con jefatura femenina a nivel estatal, son el 54.30% (159 145) de hogares nucleares, el 43.12% en hogares ampliados (392 975), y el 1.14% en hogares compuestos (7 831). A nivel nacional, los porcentajes son semejantes, en este mismo rubro, en hogares nucleares son el 57.19% (4 388 388), hogares ampliados el 39.65% (3 042 482) y para hogares compuestos el 1.31% (100 520).

En conclusión, podemos observar que en la ciudad de Acapulco, respecto a la situación nacional y estatal, tenemos un menor porcentaje de hogares con jefatura femenina, lo cual coincide con el nivel de emigración de los varones que es menor en Acapulco que en los otros dos ámbitos, de ahí la explicación del rol en cuanto a la jefatura de estas familias. Una de las implicaciones importantes es que Acapulco sigue siendo una población con una estructura familiar tradicional y con un buen nivel de calidad en la dispersión poblacional.

Educación

En el rubro de educación en el Municipio de Acapulco, dentro de la población en edad escolar, es decir, el rango de 3 a 14 años de edad se encuentra que el 88.22% de la población acude a la escuela y en ese mismo rango de edad la población que no acude representa el 11.43%). Comparado con el porcentaje estatal, la población que estudia asciende a un 90.29% en tanto que la población no escolarizada en esta etapa representa el 9.38%. Lo cual indica que en el

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de
obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Municipio de Acapulco se tiene ligeramente un menor porcentaje de escolarización que a nivel estatal, así mismo el porcentaje de la población no escolarizada es mayor en Acapulco que en el Estado de Guerrero.

Los porcentajes indican que la población escolarizada representa una población “cautiva” mayoritaria para la aplicación de los programas preventivos ante el consumo de drogas, siendo menor la población que no alcanzaría a cubrirse con tales programas al no estar asistiendo a la escuela.

En cuanto a la población que cuenta con algún grado de escolaridad en el municipio de Acapulco, observamos que 6.84% se encuentran sin escolaridad (40 850), 48.95% corresponde a educación básica (292 342), 25.51% de educación media superior (125 352 personas) y 18.50% con educación superior (204 400). Mientras que a nivel Estatal el 13.25% se encuentran sin escolaridad (323 222 personas), el 54.01% cuentan con educación básica (1 317 526), 19.64% cursan educación media superior (479 100) y 12.89% con educación superior el (314 440, personas) (Cuadro 2.3.1).

A nivel nacional, se observa que el 5.83% (5 084 168, personas), se encuentran sin escolaridad, 53.46% (46 345 769) cuentan con educación básica, 21.67% (18 786 248, personas) con educación media superior y 18.63% (16 150 798) con nivel superior.

Los datos anteriores indican que en el municipio de Acapulco el nivel de escolaridad a nivel medio superior y/o con algún grado de educación superior o estudios posteriores es alto comparado con los porcentajes estatales y nacionales. No obstante, es importante observar que el porcentaje de alumnos que dejan de estudiar del nivel de secundaria al nivel medio superior es significativo en los tres niveles (Municipal, Estatal y Nacional).

Por tanto, es importante que la prevención pueda realizarse a nivel secundaria y en el caso de Acapulco, acceder al nivel medio superior y superior con estrategias preventivas acordes a estos rangos de edad. El nivel de escolaridad en Acapulco históricamente es alto en relación con las cifras estatales y nacionales y puede seguir siendo una de las fortalezas en la prevención del consumo de drogas, aunado al estilo de organización familiar como estructura contenedora ante la problemática adictiva.

Salud

En el área de la salud observamos que la esperanza de vida al nacer en el Estado de Guerrero es del 73.1 años, mientras que a nivel nacional es de 75.2 años.

En el Estado de Guerrero para los hombres es de 69.9 años y para las mujeres es de 76.5 años mientras que a nivel Nacional para los hombres es de 72.6 y 77.8 para las mujeres.

Como podemos ver la esperanza de vida en el estado de Guerrero es más baja especialmente para los hombres en comparación con los datos nacionales.

En cuanto a las causas de muerte, en orden de mayor a menor frecuencia, se encuentran en el Estado de Guerrero las enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón), Diabetes Mellitus, agresiones, tumores malignos (del estómago, de la próstata), accidentes (de tráfico de vehículos de motor); mientras que a nivel nacional se encuentran en el siguiente orden: Enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón), Diabetes Mellitus, tumores malignos, accidentes (de tráfico de vehículos de motor) y enfermedades del hígado (enfermedad alcohólica del hígado).

Como podemos observar, las causas de muerte tanto a nivel estatal como nacional son las mismas, aunque en el Estado de Guerrero son mayores las muertes causadas por agresiones que por tumores malignos, situación que a nivel nacional ocurre lo contrario, es decir, son mayores las muertes por tumores malignos, siendo la cuarta causa de muerte mismo orden a nivel estatal que nacional.

En cuanto a las principales causas de mortalidad por grupos de edad y sexo en el Estado de Guerrero durante 2015, se encontró que en el grupo de edad de 15 a 24 años, existen causas similares en diferente orden cronológico como agresiones, enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón) diabetes mellitus, tumores malignos (de la próstata y del estómago) accidentes (de tráfico de vehículos de motor), y que las cinco causas son similares tanto para hombres como para mujeres, ocurriendo en orden de frecuencia mayor a menor las siguientes:

Para el caso del grupo de 25 a 34 años, las causas de muerte de manera general son: agresiones, accidentes (de tráfico de vehículos de motor), enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón), tumores malignos (leucemias y de la mama), enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana.

Al analizar esta información entre hombres y mujeres, se encontraron algunas diferencias; en el caso de los hombres, las agresiones, los accidentes (de tráfico de vehículo de motor), las enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón), enfermedades por virus de la inmunodeficiencia humana, tumores malignos (leucemias) como las más frecuentes. En tanto que en el caso de las mujeres, las agresiones, los tumores malignos (de la mama y del cuello del uterino) ocupan el primer lugar, seguidos de accidentes (de tráfico de vehículo de motor), enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón) y enfermedades por virus de la inmunodeficiencia humana.

Continuando con los grupos de edad, en el caso del grupo de 35 y 44 años de edad, agresiones, accidentes (de tráfico de vehículo de motor), tumores malignos (de la mama, del cuello del útero y

del estómago), enfermedades del hígado (enfermedad alcohólica del hígado), y Diabetes Mellitus ocupan las principales causas de muerte total. Al considerar el sexo, en el caso de los hombres la frecuencia en la causa de muerte es la siguiente: agresiones, accidentes (de tráfico de vehículos de motor), enfermedades del hígado (enfermedad alcohólica del hígado), enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón) y Diabetes Mellitus.

En el caso de las mujeres, los tumores malignos (de la mama y del cuello del útero), la Diabetes Mellitus, agresiones, las enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón), accidentes (de tráfico de vehículo de motor) y agresiones ocupan en orden de frecuencia de mayor a menor.

Como se puede observar, los accidentes de tráfico y las agresiones están presentes dentro de las 5 causas de muerte a cualquiera de los grupos de edad y sexo, por lo que debemos preguntarnos sobre su relación con el consumo de alcohol que analizaremos en el capítulo siguiente.

En los grupos de edades entre 25 y 44 años de edad, se encuentran presentes, en el caso de los hombres las enfermedades del hígado (enfermedad alcohólica del hígado), lo que podría orientarnos sobre la prevalencia del consumo de alcohol en esta población.

Cabe mencionar también, que en todos los grupos de edad y para ambos sexos, se encuentran presentes las enfermedades del corazón en mayor o menor frecuencia, dentro de las cinco primeras causas de muerte.

A nivel nacional encontramos también a los accidentes (de tráfico de vehículos de motor) y las agresiones dentro de las cinco primeras causas de muerte en todos los grupos de edad y por sexo revisados. Las enfermedades del hígado (enfermedad alcohólica del hígado) se encuentran solo en los grupos de edad de 35 a 44 años y en ambos sexos, aunque en mayor frecuencia en hombres que en mujeres. Las enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón) aparecen también en ambos sexos y en todas las edades analizadas, solo en el caso de 14 a 24 años de edad no aparecen en el caso de las mujeres, pero si se encuentra en este grupo de edad, enfermedades asociadas al embarazo, parto y puerperio.

Basándonos en la información anterior, es importante continuar con actividades preventivas entre la población joven, pues persisten tanto a nivel nacional como estatal las enfermedades del hígado relacionadas al consumo de alcohol, lo cual evidencia que se puede estar manifestando un consumo en este grupo como usuarios consuetudinarios, que se provocan daño a nivel hepático, y que este padecimiento sólo se evidencia como enfermedad a lo largo del tiempo de consumo de alcohol.

| Existe una diferencia significativa en cuanto a la población que tiene derecho a servicios de salud, en el Municipio de Acapulco, el cual representa el 80.93% (732 110 personas) frente a un 18.66% de la población que no tiene acceso a estos servicios (139,416 personas)

La derecho_habienencia en el Estado de Guerrero es de 84.64% (12 738 028 personas) frente al 14.97% de no derechohabientes (3 339 503 personas). Mientras que a nivel nacional 82.18% (98 230 372 personas) tienen acceso a la derecho_habienencia a los servicios de salud y el 17.25% (20 619 054 personas) no es derechohabiente.

Lo que implicaría que a nivel estatal hay menos acceso a los servicios de salud comparado con el nivel nacional y municipal, siendo el ámbito municipal el que tiene mayor acceso a este tipo de servicios, lo que representa otro de los indicadores de la calidad de vida en el municipio.

En general podemos observar que en Acapulco se cuenta con un porcentaje alto en el acceso a los servicios de salud, que a nivel estatal mueren más personas en edad económicamente activa y que las causas de mortalidad son básicamente accidentes (de tráfico de vehículos de motor), agresiones, los tumores malignos, las enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón).

Economía

Población económicamente activa.

En el Cuadro 3.1.1 se identifican las tasas de participación económica (PE), es decir, tasas de la población económicamente activa. A nivel municipal ocupan de manera total el 51.69%, de los cuales, el 67.93% corresponde a la población masculina mientras que las mujeres representan el 37.55%. Si observamos los datos estatales en el mismo cuadro, la tasa total de PE es de 44.34%, con el 62.54% de hombres y el 28.07% de mujeres. Porcentajes ligeramente menores que los del municipio. Mientras que a nivel nacional la tasa total de PE es de 50.26%, de la cual el 68.48% la representan los hombres y el 33.46% las mujeres, porcentajes todavía menores que el ámbito estatal y municipal.

Cuadro 3.1.1. Tasas de participación económica por sexo en 2015

	Municipio de Acapulco de Juárez		Estado de Guerrero		Nacional	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	642 133	51.69	2 666 247	44.34	93 506 107	50.26
Hombres	298 910	67.93	1 258 515	62.54	44 853 553	68.48
Mujeres	343 223	37.55	1 407 732	28.07	48 652 554	33.46

Fuentes:

INEGI. **Encuesta Intercensal 2015**. Tabulados Guerrero. Características económicas. México. 2016.

INEGI. **Encuesta Intercensal 2015**. Tabulados Nacional. Características económicas. México. 2016.

Cuadro 10. Tasas de participación económica por sexo en 2015. Fuente INEGI

De lo anterior se observa que el nivel de la población económicamente activa es mayor en Acapulco, que en el ámbito estatal y nacional.

En cuanto a la población que percibe menos de dos salarios mínimos en Acapulco, este sector representa el 35.12% lo que supondría que es la población con menor nivel de ingresos y pobreza, que, comparado con este mismo sector a nivel estatal y nacional, es menor a estos, (26.63% y 29.44% respectivamente).

Población desocupada

La tasa total de desocupación en el municipio de Acapulco es de 4.56 a nivel total y de 5.76% en el caso de hombres y 2.68 en el caso de mujeres; en el Estado de Guerrero es de 4.65% de la población en edad económicamente activa, el 5.89% corresponde a los hombres y el 2.16% a las mujeres. Comparado con la referencia nacional, el porcentaje de desocupación es de 4.06%, con 4.78% correspondiente a los hombres y 2.69% a las mujeres, lo que representa un porcentaje menor que el nivel estatal y municipal, es decir, existe un mayor índice de desempleo a nivel estatal que a nivel nacional.

Mientras que la tasa total de ocupación en el sector informal es de 29.54% en el Estado de Guerrero, con el 24.35% los hombres y el 38.41% para las mujeres, en comparación con el dato nacional de ocupación en sector informal es de 27.21%, 26.62% en el caso de los hombres y 28.16% para las mujeres. Lo que implicaría que en el Estado de Guerrero existe ligeramente mayor desempleo en tanto que la actividad informal representa porcentajes menores en comparación con el ámbito nacional.

En cuanto al índice de marginación, para el municipio de Acapulco, este es de -0.768, que corresponde a un grado de marginación bajo, comparado con el estatal, que es de 2.557, que corresponde con un grado de marginación muy alto.

Violencia e Inseguridad

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública 2016 (ENVIPE), el 75.1% de la población Guerrerense mayor de 18 años considera inseguro su Estado, mientras que la percepción nacional es de 65.1% de quienes consideran inseguro al país. La tasa de prevalencia delictiva (total de delitos ocurridos en la entidad federativa, entre la población de 18 años o más, multiplicada por 100 000 habitantes) en el Estado de Guerrero es de 31 444, contra 28 202 a nivel nacional, es decir, la tasa es superior a nivel estatal que nacional. Al igual que la tasa de incidencia delictiva, que es de 53 875 en el Estado de Guerrero, superior a la nacional, que es de 35 497. El porcentaje de víctimas de algún delito también es superior en el Estado de Guerrero que es de 31.3% contra el 28.2% que corresponde al nivel nacional

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de
obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

IV. 3.1.4 Paisaje

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto "paisaje" como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto. La descripción del paisaje encierra la dificultad de encontrar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos en la bibliografía hay, en cierto modo, un componente subjetivo, es por ello que existen metodologías variadas pero casi todas coinciden en tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

- a) *Visibilidad*: Se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros factores como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales.
- b) *Calidad paisajística*: Incluye tres elementos de percepción: las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia de 500 y 700 m; en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.; y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológicos.
- c) *Fragilidad del paisaje*: Es la capacidad de este para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares).
- d) *El paisaje y los efectos derivados del establecimiento del proyecto*. Como ya se ha mencionado, el proyecto desde sus orígenes tiene como norma y finalidad realizar una obra que contemple no únicamente la dinámica de un ecosistema particular y el valor paisajístico tanto del sitio particular que recibirá directamente el impacto, como del área circundante, sino también la necesidad de regular el equilibrio ecológico mediante la restauración y conservación de los componentes bióticos y abióticos.

La zona donde se llevará a cabo el proyecto puede ser considerada como de mediana fragilidad ambiental, tomando en cuenta que, por las características del suelo y otros factores ambientales como el clima y la precipitación, es posible mediante un adecuado programa de repoblación de especies nativas sobre las áreas verdes propuestas, se puedan absorber en un porcentaje elevado las modificaciones que el desarrollo del proyecto genere

IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental

a) Identificación y análisis del diagnóstico ambiental.

El desarrollo de este proyecto, por su naturaleza y principalmente por la zona donde se desarrollará es una obra que no ocasionará daños adversos al ambiente; esto se determina con base a la magnitud y particularidades del proyecto; sin embargo, de generarse serán considerados a través de las medidas preventivas y/o de mitigación ambiental que serán planteadas a través del presente manifiesto. De producirse efectos adversos o negativos sobre el ambiente se producirán principalmente durante la etapa de remoción de cobertura vegetal y mantenimiento. Sin embargo, se trata de impactos de carácter temporal, que concluirán conforme avance la remoción de la vegetación y que serán minimizados por la implementación de las medidas de prevención necesarias en cada una de las fases.

Parte de la cobertura vegetal que será removida en los sitios delimitados, será compensada y trasplantada en un sitio designado dentro de la poligonal del Aeropuerto de Acapulco. Cabe mencionar que durante el inventario florístico llevado a cabo al interior del predio no se identificaron especies o individuos tanto de flora como de fauna silvestres que de acuerdo a su fenología fueran catalogadas bajo alguna categoría de la NOM 059-SEMARNAT-2010, aun así, se tendrá especial cuidado principalmente durante la etapa de preparación del sitio sobre la presencia de especies que durante el presente inventario no fueran identificadas empleando al respecto el programa de rescate que se adecue a las particularidades de la especie que así lo requiera.

b) Integración e interpretación del inventario ambiental.

Para la elaboración del inventario ambiental, se llevó a cabo una valoración cuantitativa en la cual a cada criterio le fue asignado un valor alto, medio o bajo tomando en cuenta para ello la interrelación de los componentes, detectando así los puntos críticos del diagnóstico.

- *Aspecto geológico*: este es uno de los aspectos tomados en cuenta para su valoración en el presente estudio y en función de ello se observó que sobre el sitio no se detecta perturbación alguna, por lo que la valoración cuantitativa asignada para este criterio es baja.
- *Aspecto edafológico*: derivado del estudio de campo se detecta que no hay ninguna perturbación con respecto a la calidad del suelo, por lo que se da una valoración de bajo.

- *Aspecto hidrológico:* por estar este concepto normalizado, no se tiene ninguna perturbación a este medio, por lo que su valoración cuantitativa es baja.
- *Aspecto vegetativo:* la zona del proyecto se haya parcialmente perturbada, esto de acuerdo al tipo de vegetación inventariada y predominante sobre la poligonal propuesta para la remoción vegetativa; es importante precisar que aunque no se encontraron especies enlistadas y protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, se aprecia que existe una diversidad biológica rica principalmente de aves e insectos por lo que se optó por asignar una valoración cuantitativa media para este aspecto.

c) Síntesis del inventario.

Para obtener esta información del inventario ambiental, es por medio del enfoque de las valoraciones de las distintas unidades, además se empleó el muestreo directo mediante transectos y las encuestas y entrevistas a pobladores y trabajadores de la zona. La valoración que se obtiene de todos los componentes ambientales que confluyen en torno al proyecto se puede considerar como baja, tomando en cuenta las medidas preventivas en torno a su diseño estructural, diseño constructivo y diseño del paisaje, así como de las medidas de conservación hacía el medio.

Se considera que los efectos sobre el medio socioeconómico derivados del proyecto serán de tipo benéfico, pues generará en su entorno un número importante de empleos temporales en su fase de remoción de cobertura vegetal y de mantenimiento.

En referencia a las especies de fauna que verán invadido su hábitat tienen la oportunidad de alojarse en las áreas verdes del mismo, ya que para estas, se prevé respetar en su mayoría las especies florísticas originales y nativas.

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

En el desarrollo de presente apartado se diseñó un proceso metodológico que comprende, la consideración de la caracterización ambiental del SAR para identificar cada uno de los factores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto (obra o actividad), de manera que, se haga un análisis de las interacciones que se producen entre ambos, y se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del SAR. Este capítulo se realizó considerando que la fracción XX del artículo 3° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), define que la Manifestación del Impacto Ambiental (MIA) es el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo. Con base en lo anterior, el objetivo fundamental de una MIA es identificar los impactos ambientales significativos que puede

generar un proyecto. Al respecto es conveniente abordar este aspecto asumiendo en toda su dimensión la definición que ofrece el marco reglamentario de la LGEEPA en la cual se menciona que el impacto ambiental significativo es aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. Sobre la base de lo expuesto, en esta MIA y de acuerdo a lo que dispone la fracción V del artículo 12 del REIA, en el presente capítulo se presenta la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que potencialmente pueden ser generados o inducidos por el proyecto sobre los factores ambientales susceptibles de recibirlos, derivados del desarrollo del proyecto, centrando el objetivo del análisis en la identificación de aquellos impactos que, por sus características, pudieran ajustarse a la definición dispuesta en la fracción IX del Artículo 3° del REIA antes transcrita.

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Este apartado muestra los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevén como consecuencia de la ejecución del proyecto. Contando con la información obtenida en el capítulo anterior y la aplicación de distintas metodologías para la evaluación de impactos ambientales, se han podido identificar las alteraciones al medio que pueden resultar de realizar el proyecto en el área de estudio. Para identificar, describir y evaluar los impactos ambientales que se pueden generar de la realización del proyecto en cuestión, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Ubicación y colindancias del proyecto.
- Visitas a la zona de estudio y recorridos analíticos cualitativos en el predio.
- Datos técnicos proporcionados por el responsable del proyecto.
- Actividades y duración de estas para poder llevar a cabo el proyecto.
- Los planos de las obras a ejecutarse.
- Características físicas y topográficas del predio.
- Importancia de los ecosistemas existentes en el predio y áreas colindantes.
- Urbanización y zonas impactadas en el área de influencia del proyecto.
- Presencia, distribución, clasificación y abundancia de la flora existente.
- Fauna y Flora representativa en el sitio del proyecto y área de influencia.
- Situación económica y social en la zona.
- Componentes que conforman el ambiente físico, biológico y social en la zona de estudio.
- Climatología (temperatura, precipitación, dirección y velocidad del viento).
- Recursos hidrológicos.
- Paisaje (visibilidad, calidad paisajística, fragilidad).
- Datos regionales relacionados con las características litológicas, geológicas y del relieve.
- Demografía (dinámica de la población, crecimiento y distribución).
- Población económicamente activa en la región.

Con base en la información obtenida se hizo una proyección de cada una de las actividades que conforman el Proyecto denominado Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco y se desarrollaron las estimaciones de los posibles efectos o daños al ambiente, cuando el impacto ambiental rebasó el límite admisible, se previeron medidas de mitigación o correctivas que condujeron a un nivel inferior a aquel umbral. Asimismo, se indican los procedimientos utilizados para conocer el grado de aceptación social de la actividad, así como las implicaciones económicas de sus efectos ambientales. Se detallan las metodologías y procesos de cálculo utilizados en la evaluación o valoración de los diferentes impactos ambientales, así como la fundamentación científica de esa evaluación.

Se jerarquizaron los impactos ambientales identificados y valorados, para conocer su importancia relativa. Finalmente, se efectuó una evaluación global que permitió adquirir una visión integrada y sintética de la incidencia ambiental del proyecto.

La metodología que fue aplicada en este proyecto es la denominada Impacto de los componentes y subcomponentes y su importancia relativa (Cantú-Martínez, 2000), el cual es una adaptación de la metodología de Cantú (1994). Consiste en matrices de columnas y filas (Matriz de Leopold), donde se identifican los impactos por su grado o magnitud, para luego llevar a cabo una priorización de los componentes. Dicha metodología fue aplicada como ejercicio en el XIII Diplomado Reserva (Alonso-Parra, 2004).

La priorización de los componentes y subcomponentes parte de la aplicación de una metodología que permite establecer la magnitud del impacto que tiene cada uno de ellos en la solución de los problemas presentes en el área, además de considerar la relación entre los mismos. Sin embargo, es importante destacar que el análisis se hace con base en los problemas y amenazas identificadas en el área del proyecto involucrado, así como en la zona de influencia.

La aplicación de la metodología parte de la construcción de una matriz llamada Matriz de grado, en la cual los datos de las filas son los componentes y subcomponentes del sistema ambiental identificado y descrito. Por su parte, en las filas están las actividades del proyecto que pudieran ocasionar problemas y amenazas identificando cada una de las actividades más relevantes de cada etapa de la ejecución del proyecto (preparación del sitio, remoción vegetal arbórea, operación y mantenimiento).

Con base al tipo y naturaleza del proyecto se consideró necesario separar para su análisis a los componentes físicoquímicos y ecológicos de los socioeconómicos a fin de ser evaluados de manera independiente. El objetivo de dicha separación fue evitar que los impactos positivos del proyecto en el aspecto socioeconómico minimicen los valores de los impactos sobre el medio ambiente.

Para iniciar con el proceso de análisis se asignó un puntaje que hará referencia a la magnitud del impacto que pueden causar las actividades del proyecto en el sistema ambiental. Los valores asignados varían de 0 (impacto nulo), 0.5 (impacto moderado o poco significativo) a 1.0 (impacto significativo). Es importante destacar que la asignación de los puntos se llevó a cabo por cada actividad o amenaza sobre el subcomponente ambiental, es decir, por columnas, dando por resultado una matriz de grado. En el caso que no se efectuaran interacciones, se procedió a

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

eliminar dicho componente y/o actividad, quedando únicamente aquellos que presentaban afectaciones.

Posteriormente se llevó a cabo una sumatoria en sentido horizontal y vertical, permitiendo conocer cuales subcomponentes o componentes poseen el mayor o menor impacto respecto a las actividades del proyecto; así como conocer qué actividades son las más impactantes en el sistema ambiental. La matriz resultante se denomina matriz de identificación de impacto o matriz de grado.

Los resultados anteriormente obtenidos son empleados para llevar a cabo el cálculo de la media de los impactos (μ), a través de la aplicación de la siguiente formula

$$\mu = \frac{\sum \text{impacto total de las actividades sobre los subcomponentes y componentes}}{\text{No de subcomponentes}}$$

A continuación, se seleccionan los subcomponentes del sistema ambiental que se encuentren iguales y por encima de la media establecida, dando como resultado los subcomponentes y componentes más impactados.

Este análisis se complementó con una Matriz de Rango y Extensión en la que se identificaron los impactos generados a priori por la implementación del proyecto (primario), o bien, si el área se encuentra actualmente impactada y el proyecto incrementara esta característica en la zona (sinérgico). Se considera también si se trata de un impacto restringido al sitio (puntual) o si su efecto se extiende más allá de la zona en que se ubica el proyecto (extenso).

Los elementos (subcomponentes) seleccionados fueron utilizados en la conformación de una matriz, denominada Matriz de cribado, a través de la cual se estableció la relación existente entre los mismos. Esta matriz tiene entre las filas a los subcomponentes seleccionados, tal y cual fueron identificados, es decir, que deben estar organizados en el orden que aparecen en la matriz de grado. Mientras tanto, en las columnas se colocarán los subcomponentes seleccionados de manera inversa y de izquierda a derecha. Debe de existir tanto en las filas como en las columnas un valor denominado “nominal”, el cual posee un puntaje igual a 1, que permite equilibrar la valoración de los datos. Construida la matriz, se procedió a la asignación de un puntaje que busca establecer el grado de relación existente entre los subcomponentes. Los puntajes considerados van entre: 0=sin relación, 0.5=mediana relación y 1=fuerte relación. Hay que destacar que la asignación de los puntos se hizo por columnas y no por filas. La sumatoria de la puntuación anterior, tanto por filas como por columnas en la matriz, permitirá obtener los siguientes coeficientes:

C.I.R.J. = Coeficiente de importancia relativa jerarquizada.

C.I.R.S.M.I. = Coeficiente de importancia relativa del subcomponente más impactado.

Los coeficientes antes mencionados son graficados posteriormente tomando los resultados del C.I.R.J., como los valores de X, y los de C.I.R.S.M.I., como los valores de Y, resultando un *gráfico de priorización*.

Para interpretar el grafico de priorización de los subcomponentes se inicia de derecha a izquierda, siendo los de la derecha los subcomponentes de mayor importancia relativa, por jerarquía. Los subcomponentes más impactados se interpretan de abajo hacia arriba, dando como resultado que los subcomponentes más impactados se encuentran cercanos al eje X. Lo anterior permite establecer una primera aproximación en el orden de prioridades a seguir en el momento de la

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de
obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

aplicación de medidas de mitigación para el proyecto. Posteriormente, para la evaluación del sistema ambiental antes, durante y después del proyecto, se elaboraron *gráficos de ponderación* de los impactos respecto a las variables ambientales de mayor peso. Los valores posibles que se adjudicarán a los impactos son: *1=no satisfactorio, 2=aceptable y 3=satisfactorio*.

Dichos gráficos son productos de la prospección del área (Glasson *et al.* 1999, Petts 1999 y Byron 2000), el cual permite emitir consideraciones técnicas sobre el proyecto, justificando la relación del estudio ya sea como proyecto procedente o no procedente, y si tendrá o no restricciones. Además, nos permite unificar las condiciones descritas en los apartados anteriores para concluir en las condiciones del medio en el que se desarrollará el proyecto.

La metodología descrita presenta las siguientes ventajas:

- 1) Permite tener una apreciación rápida de los impactos ambientales generados por el proyecto, a través de la representación gráfica de estos, teniendo a la vez una ponderación susceptible de cuantificar al sumar las barras de la matriz.
- 2) Mediante la Matriz de cribado ambiental se obtiene una ponderación
- 3) Con la asignación de los coeficientes de importancia relativa se obtiene una apreciación cualitativa de los impactos generados, al determinar cuáles de las variables son más importantes para mantener el bienestar general del ambiente.
- 4) La metodología en su conjunto permite la toma de decisiones más adecuada para amortiguar el impacto general provocado por el emprendimiento del proyecto, precisamente en aquellas variables más impactadas.
- 5) Permite presentar elementos que sustentan la decisión técnica respecto al proyecto

V.2. Caracterización de los impactos.

Los indicadores de impacto son los componentes físico-químicos, ecológicos y socioeconómicos del sistema actual que serán afectados por las diversas actividades del proyecto:

- 1) *Componentes físico-químicos*: calidad del aire, calidad del agua subterránea/superficial, características físico-químicas del suelo, contaminación acústica.
- 2) *Componentes ecológicos*: cobertura vegetal, comunidad de fauna, estructura del paisaje, calidad sanitaria del ambiente.
- 3) *Componentes socioeconómicos*: oferta/demanda de empleos, medidas de seguridad e higiene, requerimiento de servicios y tráfico vehicular.

Las etapas del proyecto que se consideraron para el análisis de impactos fueron:

- 1) *Preparación del sitio*: delimitación de polígonos, ahuyentamiento de fauna, nivelación y rescate y reubicación de flora y fauna.
- 2) *Remoción de cobertura vegetal*: corresponde a la etapa crucial del proyecto ya que es en esta donde se llevará a cabo la remoción selectiva de arbolado adulto que implique un riesgo u obstáculo en torno a las operaciones aéreas, al tiempo que se opere el programa de retiro y traslado residual resultante, paralelo a esta etapa al igual que en la anterior se propone una brigada de rescate de especies y vigilancia ambiental permanente.

- 3) Mantenimiento: esta etapa es la final del proyecto y la actividad propuesta es llevar a cabo la poda recurrente de renuevos o vegetación que sobrepase los límites de altura permisibles proponiendo para ello dicha actividad a razón de una vez por año de acuerdo a lo establecido en el programa de trabajo. Durante esta etapa no se prevé el uso de insecticidas, plaguicidas o fungicidas o cualquier otro compuesto toxico que incida en la cubierta vegetal.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

1. Calidad del aire: se entiende como el aire libre de la contaminación generada por el proyecto, que no produce molestias o afecciones a las personas que pudieran estar en contacto con este.
2. Calidad del agua subterránea/superficial: se entendió como el agua del manto freático con los niveles mínimos posibles de contaminantes generados por las actividades humanas, refiriéndose a la carga de aguas residuales del sistema de drenaje y alcantarillado en la zona de influencia del proyecto, particularmente a coliformes fecales, grasas y aceites.
3. Características físico-químicas del suelo: se refiere a la permanencia y cobertura de suelo natural (llamado orgánico o vegetal) en el área del proyecto. Elemento susceptible de mantener vegetación y fauna local y/o nativa.
4. Contaminación acústica: niveles sonoros que, de manera sinérgica, rebasan los de 30 decibeles existentes en el área, incrementando de manera notable el ruido de la zona.
5. Cobertura vegetal: grado de mantenimiento de especies vegetales en el predio, visto como el mantenimiento de un área natural en el sistema.
6. Comunidad de fauna: permanencia y afectación a la fauna silvestre en el predio, antes, durante y después del proyecto.
7. Estructura del paisaje: para ello se consideró cualquier cambio o afectación en la estructura del paisaje actual, debido a la introducción de elementos extraños o nuevos en el área.
8. Calidad sanitaria del ambiente: características del medio que permitirán a las personas del área del proyecto, llevar una vida sana y adecuada manteniendo al mismo tiempo en buenas condiciones ambientales su entorno.
9. Oferta/demanda de empleo: capacidad del proyecto para ofrecer empleos temporales y permanentes, con base a las características de la zona.
10. Medidas de seguridad e higiene: factibilidad de los servicios existentes en la zona para satisfacer los requerimientos del proyecto en cuanto a seguridad e higiene.
11. Requerimiento de servicios: considerado como la demanda de bienes y servicios para el buen funcionamiento del proyecto.
12. Tráfico vehicular: la carga vehicular del área y la capacidad de infraestructuras vial para soportar el incremento vehicular derivado de las actividades propias del proyecto motivo del presente manifiesto.

V.3. Valoración de los impactos.

Con base a los listados antes mencionados, se construyeron las matrices de ponderación e identificación de impactos generados al sistema ambiental. La primera matriz se refiere a los impactos generados por su grado: significativo, poco significativo y nulo; la segunda hace referencia al tipo de impacto: negativo o positivo, la tercera señala las variables fisicoquímicas, ecológicas y socioeconómicas de acuerdo a su rango y extensión y finalmente se cita la matriz de cribado, la cual determina el coeficiente de importancia relativa jerarquizada y el coeficiente de importancia relativa del subcomponente más impactado lo que permitirá establecer una aproximación en el orden de prioridades a seguir al momento de la aplicación de medidas de mitigación respecto al proyecto que nos ocupa.

Tabla 25. Matriz de identificación de impactos sobre las variables fisicoquímicas y ecológicas de acuerdo con su grado de impacto.

SIMBOLOGÍA																
1																
IMPACTO SIGNIFICATIVO																
0.5																
IMPACTO POCO SIGNIFICATIVO																
0																
IMPACTO NULO																
	Preparación del sitio	Delimitación de polígonos	Inventario vegetativo	Rescate y reubicación de flora y fauna silvestre	VALOR DEL IMPACTO SUBTOTAL (upi)	Etapas de la remoción de la vegetación arbórea selectiva	Marqueo y derribo de arbolado	Rescate de material vegetativo	Retiro de material residual vegetativo	Vigilancia y responsiva técnica ambiental	VALOR DEL IMPACTO SUBTOTAL (upi)	Etapas de mantenimiento	Limpieza y poda periódica	VALOR DEL IMPACTO SUBTOTAL (upi)	IMPACTO TOTAL DE LA VARIABLE AMBIENTAL	IMPACTO TOTAL DEL COMPONENTE
FÍSICOS Y QUÍMICOS																
Calidad del aire		0.0	0.0	0.0	0.0		0.5	0.5	0.5	0.0	1.5		0.5	0.5	2.0	
Calidad del agua Subterránea/Superficial		0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.5	0.0	0.5		0.0	0.0	0.5	
Características físico-químicas del suelo		0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	
Contaminación acústica		0.5	0.5	0.5	1.5		1.0	0.5	0.5	0.5	2.5		0.5	0.5	4.5	7.0
ECOLÓGICOS/BÓTICOS																
Cobertura vegetal		0.5	0.5	0.5	1.5		1.0	0.5	0.5	0.5	2.5		0.5	0.5	4.5	
Comunidad de fauna		0.5	0.5	0.5	1.5		0.5	0.0	0.5	0.5	1.5		0.5	0.5	3.5	
Estructura del paisaje		0.5	0.0	0.0	0.5		0.5	0.5	0.5	0.0	1.5		0.5	0.5	2.5	
Calidad sanitaria del ambiente		0.5	0.0	0.0	0.5		0.0	0.5	0.5	0.0	1		0.5	0.5	2.0	
IMPACTO TOTAL DE LAS ACTIVIDADES		2.5	1.5	1.5	5.5		3.5	2.5	3.5	1.5	11		3.0	3.0		12.5
IMPACTO TOTAL DE LA ETAPA															19.5	

Tabla 26. Matriz de identificación de impactos sobre las variables socioeconómicas de acuerdo con su grado de impacto.

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

SIMBOLOGÍA	Preparación del sitio	Delimitacion de poligonos	Inventario vegetativo	Rescate y reubicacion de flora y fauna silvestre	VALOR DEL IMPACTO SUBTOTAL (upi)	Etapas de la remocion de la vegetacion arborea selectiva	Marqueo y derribo de arbolado	Rescate de material vegetativo	Retiro de material residual vegetativo	Vigilancia y responsiva tecnica ambiental	VALOR DEL IMPACTO SUBTOTAL (upi)	Etapas de mantenimiento	Limpieza y poda periodica	VALOR DEL IMPACTO SUBTOTAL (upi)	IMPACTO TOTAL DE LA VARIABLE AMBIENTAL	IMPACTO TOTAL DEL COMPONENTE	
																	1
																	IMPACTO SIGNIFICATIVO
																	0.5
																	IMPACTO POCO SIGNIFICATIVO
																	0
IMPACTO NULO																	
SOCIOECONÓMICOS																	
Oferta /Demanda de Empleo		0.5	0.5	0.5	1.5		0.5	0.5	0.5	0.5	2.0		0.5	0.5	4.0		
Medidas de Seguridad e Higiene		0.5	0.5	0.5	1.5		0.5	0.0	0.5	0.5	1.5		0.5	0.5	3.5		
Requerimientos de Servicios		0.0	0.0	0.0	0.0		0.5	0.5	0.0	0.0	1.0		0.0	0.0	1.0		
Tráfico vehicular		0.5	0.0	0.5	1.0		0.0	0.5	0.5	0.0	1		0.5	0.5	2.5		
IMPACTO TOTAL DE LAS ACTIVIDADES		1.5	1.0	1.5	4.0		1.5	1.5	1.5	1	5.5		1.5	1.5		11.0	
IMPACTO TOTAL DE LA ETAPA																11.0	

Tabla 27. Matriz de identificación de impactos por su efecto e incidencias sobre las variables físico-químicas y ecológicas.

SIMBOLOGÍA		Preparación del sitio	Delimitación de poligonos	Inventario vegetativo	Rescate y reubicacion de flora y fauna silvestre	Etapas de la remocion vegetal arbo selectiva	Marqueo y derribo de arbolado	Rescate de material vegetativo	Retiro de material residual vegetativo	Vigilancia y responsiva tecnica ambiental	Etapas de mantenimiento	Limpieza y poda periodica	IMPACTO PERMANENTE POSITIVO	IMPACTO POSITIVO TEMPORAL (TP)	SIN IMPACTO (SI)	IMPACTO TEMPORAL NEGATIVO (TN)	IMPACTO PERMANENTE NEGATIVO	
CODIGO	TIPO DE IMPACTO																	
PP	PERMANENTE POSITIVO																	
TP	TEMPORAL POSITIVO																	
SI	SIN IMPACTO																	
TN	TEMPORAL NEGATIVO																	
PN	PERMANENTE NEGATIVO																	
FÍSICOS Y QUÍMICOS																		
Calidad del aire		SI	SI	PP			TN	TN	TN	SI			TN	1	0	3	4	0
Calidad del agua subterránea/superficial		SI	SI	SI			SI	SI	SI	SI			SI	0	0	8	0	0
Características físico-químicas del suelo		SI	SI	SI			SI	SI	SI	SI			SI	0	0	8	0	0
Contaminación acustica		TN	TN	TN			TN	TN	TN	SI			TN	0	0	1	7	0
ECOLÓGICOS/BIÓTICOS																		
Cobertura vegetal		TN	TN	PP			TN	PP	TN	SI			TN	2	0	1	5	0
Comunidad de fauna		TN	TN	TP			TN	TP	TN	SI			TN	0	2	1	5	0
Estructura del paisaje		TN	TN	TP			TN	TP	TN	SI			TN	0	2	1	5	0
Calidad sanitaria del ambiente		TN	TN	TN			TN	TP	TN	SI			TN	0	1	1	6	0
IMPACTO TOTAL DE LAS ACTIVIDADES													3.0	5.0	24.0	32.0	0.0	

Tabla 28. Matriz de identificación de impactos por su efecto e incidencias sobre las variables socioeconómicas.

SIMBOLOGIA		Preparación del sitio	Delimitación de polígonos	Inventario vegetativo	Rescate y reubicación de flora y fauna silvestre	Etapa de la remoción vegetal arborea selectiva	Marqueo y derribo de arbolado	Rescate de material vegetativo	Retiro de material residual vegetativo	Vigilancia y responsiva técnica ambiental	Etapa de mantenimiento	Limpieza y poda periódica	IMPACTO PERMANENTE POSITIVO (PP)	IMPACTO POSITIVO TEMPORAL (TP)	SIN IMPACTO (SI)	IMPACTO TEMPORAL NEGATIVO (TN)	IMPACTO PERMANENTE NEGATIVO (PN)
CODIGO	TIPO DE IMPACTO																
PP	PERMANENTE POSITIVO																
TP	TEMPORAL POSITIVO																
SI	SIN IMPACTO																
TN	TEMPORAL NEGATIVO																
PN	PERMANENTE NEGATIVO																
SOCIOECONÓMICOS			TP	TP	TP		TP	TP	TN	SI		TP	0	6	1	1	0
Oferta/demanda de empleo																	
Medidas de seguridad e higiene																	
Requerimiento de servicios																	
Tráfico vehicular																	
IMPACTO TOTAL DE LAS ACTIVIDADES													1.0	13.0	11.0	7.0	0.0

Tabla 29. Matriz de identificación de impactos sobre las variables físico-químicas y ecológicas de acuerdo a su rango y extensión.

SIMBOLOGÍA		Preparación del sitio	Delimitación de polígonos	Inventario vegetativo	Rescate y reubicación de flora y fauna silvestre	Etapas de la remoción vegetal arbórea selectiva	Marqueo y derribo de arbolado	Rescate de material vegetativo	Retiro de material residual vegetativo	Vigilancia y respuesta técnica ambiental	Etapas de mantenimiento	Limpieza y poda periódica	IMPACTO PUNTUAL PRIMARIO (PP)	IMPACTO PUNTUAL ACUMULATIVO (PA)	SIN IMPACTO (SI)	IMPACTO EXTENSO PRIMARIO (EP)	IMPACTO EXTENSO ACUMULATIVO (EA)
CODIGO	TIPO DE IMPACTO																
PP	PUNTUAL PRIMARIO																
PA	PUNTUAL ACUMULATIVO																
SI	SIN IMPACTO																
EP	EXTENSO PRIMARIO																
EA	EXTENSO ACUMULATIVO																
FÍSICOS Y QUÍMICOS																	
Calidad del aire		PP	SI	PP			PP	PA	PA	SI		PP	4	2	2	0	0
Calidad del agua subterránea/superficial		SI	SI	SI			SI	SI	SI	SI		SI	0	0	8	0	0
Características físico-químicas del suelo		SI	SI	SI			SI	SI	SI	SI		SI	0	0	8	0	0
Contaminación acústica		PP	PP	PP			PP	PP	PP	SI		PP	7	0	1	0	0
ECOLÓGICOS/BIÓTICOS																	
Cobertura vegetal		PP	PP	PP			PA	PA	PA	SI		PA	3	4	1	0	0
Comunidad de fauna		PP	PP	PP			PA	PA	PA	SI		PA	3	4	1	0	0
Estructura del paisaje		PP	PP	PP			PA	PA	PA	SI		PA	3	4	1	0	0
Calidad sanitaria del ambiente		PP	PP	PP			PA	PA	PA	SI		PA	3	4	1	0	0
IMPACTO TOTAL DE LAS ACTIVIDADES													23.0	18.0	23.0	0.0	0.0

Tabla 30. Matriz de identificación de impactos sobre las variables socioeconómicas de acuerdo con su rango y extensión.

SIMBOLOGIA		Preparación del sitio	Delimitación de polígonos	Inventario vegetativo	Rescate y reubicación de flora y fauna silvestre	Etapa de la remoción vegetal arborea selectiva	Marqueo y derribo de arbolado	Rescate de material vegetativo	Retiro de material residual vegetativo	Vigilancia y responsiva técnica ambiental	Etapa de mantenimiento	Limpieza y poda periódica	IMPACTO PUNTUAL PRIMARIO (PP)	IMPACTO PUNTUAL ACUMULATIVO (PA)	SIN IMPACTO (SI)	IMPACTO EXTENSO PRIMARIO (EP)	IMPACTO EXTENSO ACUMULATIVO (EA)
CODIGO	TIPO DE IMPACTO																
PP	PUNTUAL PRIMARIO																
PA	PUNTUAL ACUMULATIVO																
SI	SIN IMPACTO																
EP	EXTENSO PRIMARIO																
EA	EXTENSO ACUMULATIVO																
SOCIOECONÓMICOS																	
Oferta/demanda de empleo			PP	PP	PP		PP	PP	PP	SI		PA	6	1	1	0	0
Medidas de seguridad e higiene			PP	PP	PP		PP	PP	PP	SI		PA	6	1	1	0	0
Requerimiento de servicios			PP	PP	PP		PP	PP	PP	SI		SI	6	0	2	0	0
Tráfico vehicular			PP	PP	PP		PP	PP	PP	SI		PA	6	1	1	0	0
IMPACTO TOTAL DE LAS ACTIVIDADES													24.0	3.0	5.0	0.0	0.0

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Tabla 31. Matriz de cribado para el análisis de impactos ambientales sobre las variables fisicoquímicas y ecológicas

	NOMINAL	Calidad sanitaria del ambiente	Estructura del paisaje	Comunidad de fauna	Cobertura vegetal	Contaminación acústica	Características físico-químicas del suelo	Calidad del agua subterránea/superficial	Calidad del aire	SUMA	C.I.R.-S.M.I.
Calidad del aire	1.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0		2.5	0.100
Calidad del agua subterránea/superficial	1.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5		0.0	2.5	0.100
Características físico-químicas del suelo	1.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0		0.0	0.0	2.5	0.100
Contaminación acústica	1.0	0.5	0.0	0.5	0.0		0.0	0.0	0.0	2.0	0.080
Cobertura vegetal	1.0	1.0	1.0	1.0		0.0	0.5	0.5	0.5	5.5	0.220
Comunidad de fauna	1.0	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.0	0.5	4.0	0.160
Estructura del paisaje	1.0	0.5		0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.100
Calidad sanitaria del ambiente	1.0		0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.5	3.5	0.140
NOMINAL		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
SUMA		5.0	3.0	4.0	4.0	2.5	2.5	1.5	2.5	25.0	1.0
C.I.R.-J		0.200	0.120	0.160	0.160	0.100	0.100	0.060	0.100	1.0	1.0

Tabla 32. Matriz de cribado para el análisis de impactos ambientales sobre las variables socioeconómicas

	NOMINAL	Trafico vehicular	Requerimiento de servicios	Medidas de seguridad e higiene	Oferta/demanda de empleo	SUMA	C.I.R.-S.M.I.
Oferta/demanda de empleo	1.0	0.5	0.5	0.5		2.5	0.357
Medidas de seguridad e higiene	1.0	0.5	0.5		0.5	2.5	0.357
Requerimiento de servicios	1.0	0.0		0.5	0.5	2.0	0.286
Trafico vehicular	1.0		0.5	0.5	0.5	2.5	0.357
NOMINAL		1.0	1.0	1.0	1.0		
SUMA		2.0	2.0	2.5	2.5	7.0	1.0
C.I.R.-J		0.286	0.286	0.357	0.357	1.0	1.0

A continuación, se describe la información resultante de las matrices por tipo de impacto que presentan:

a) Por el grado de impacto.

De acuerdo a la matriz de grado (tabla 25), se observa que en los impactos generados durante la etapa de remoción de cobertura vegetal y mantenimiento del proyecto denominado Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco, los componentes físico-químicos y ecológico-bióticos, serán los más afectados aunque poco significativos. La mayor parte de los impactos durante la operación del proyecto serán poco significativos; estos indican un cambio en el microclima, la calidad sanitaria del ambiente y la estructura del paisaje.

Componentes fisicoquímicos y ecológicos,

- Los componentes impactados por la implementación del proyecto serán los fisicoquímicos y ecológicos, con 7.0 y 12.5 upi (unidades ponderadas de impacto), recibidos respectivamente, mientras que para el componente socioeconómico con 11 upi. Estas cantidades se refieren a la ponderación de los impactos que recibirán los componentes, sin considerar si se trata de positivos o negativos.

- Los impactos sobre los elementos ambientales de los componentes fisicoquímicos y ecológicos presentan similitud en torno a la cobertura vegetal, Comunidad de fauna y Contaminación acústica con 1.5 upi respectivamente, seguida de la calidad sanitaria del ambiente y la Estructura del paisaje con 0.5 respectivamente y Calidad del aire, calidad del agua y calidad del suelo con impacto nulo respectivamente.
- **En relación con los componentes socioeconómicos más impactados serán:**
- Las medidas de seguridad e higiene y la oferta/Demanda de empleo con 1.5 upi seguidas de tráfico vehicular con 1.0 upi. y finalmente requerimiento de servicios con impacto nulo.
- Las etapas que corresponden a la preparación del sitio y remoción de la vegetación arbórea selectiva son las que mayor impactarán al sistema ambiental, esto con base al valor del impacto que para la fase de remoción de cobertura vegetal selectiva arroja una sumatoria de 5.5 upi, concluyendo así que la etapa de mantenimiento es la que menos impacto ocasionara al ambiente con 1.5 upi.
- Respecto a los componentes socioeconómicos, la etapa de remoción de cobertura vegetal será la que más afecte con 5.5 upi, seguida la etapa de mantenimiento con 5.0 upi que será la de menor impacto socioeconómico y finalmente preparación del sitio con 1.5 upi.

b) Por su efecto e incidencias de impacto.

En referencia a la caracterización de los impactos por tipo, en las diferentes etapas del proyecto, se puede observar que la que corresponde a remoción de cobertura vegetal es la etapa que produce más impactos para los componentes físico-químicos y ecológicos/bióticos:

Etapa	Tipo de impactos
Remoción de cobertura vegetal	Mayoría temporal negativos
Preparación del sitio	Mayoría temporal negativos
Mantenimiento	Mayoría temporales negativos

Tabla 33. Impactos ambientales producidos para cada etapa del proyecto para los componentes ecológicos y fisicoquímicos.

En cuanto a la caracterización de impacto por componentes socioeconómicos se presentan impactos positivos en la mayoría de las etapas del proyecto:

Etapa	Tipo de impactos
Preparación del sitio	Mayoría positivos
Remoción de cobertura vegetal	Mayoría sin impacto

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular

Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco.

Mantenimiento	Mayoría positivos

Tabla 34. Impactos ambientales producidos para cada etapa del proyecto para los componentes socioeconómicos.

En cuanto a los componentes físicos-químicos y ecológicos el comportamiento fue muy similar, ya que en los dos casos, la mayoría de los impactos fueron negativos. El más impactado fue el componente físico-químico (en este componente la mayoría de los impactos se clasifican como negativos), seguido del ecológico y por último del socioeconómico.

Componente	Tipo de impactos
Físico-químico	Mayoría negativos
Ecológico/bióticos	Mayoría negativos
Socioeconómico	Mayoría positivos

Tabla 35. Impactos ambientales producidos en cada uno de los componentes ambientales.

Dentro del componente ecológico, las variables predominantes que serán más afectadas son la calidad sanitaria del ambiente, estructura del paisaje y contaminación acústica, seguida de la comunidad de fauna, cobertura vegetal y comunidad de fauna y finalmente la calidad del aire. En el componente socioeconómico las variables más impactadas la oferta/demanda de empleo y el requerimiento de servicios.

Subcomponente	Tipo de impactos
Calidad del aire	Mayoría negativos temporales
Calidad del agua subterránea/superficial	Mayoría sin impactos
Características físico-químicas del suelo	Mayoría negativos permanentes
Contaminación acústica	Mayoría negativos temporales
Cobertura vegetal	Mayoría negativos temporales
Comunidad de fauna	Mayoría negativos temporales
Estructura del paisaje	Mayoría negativos temporales

Calidad sanitaria del ambiente	Mayoría negativos temporales
--------------------------------	------------------------------

Tabla 36. Principales componentes fisicoquímicos y ecológicos modificados por las actividades del proyecto.

Subcomponente	Tipo de impactos
Oferta/demanda de empleo	Mayoría positivos temporales
Medidas de seguridad e higiene	Mayoría positivos temporales
Tráfico vehicular	Mayoría positivos temporales

Tabla 37. Principales componentes socioeconómicos modificados por las actividades del proyecto.

c) Por rango y extensión de los impactos.

Con base a los resultados que arrojó la matriz citada en la tabla 29 el rango y la extensión para los componentes físico-químicos y ecológicos se distribuye de la siguiente manera:

Tipo de impacto	Cantidad
Puntual primario	23
Puntual acumulativo	18
Extenso primario	0
Extenso acumulativo	0
Sin impacto	23

Tabla 38. Impactos generados por la implementación del proyecto según su rango y su extensión para los componentes físico-químicos y ecológicos.

Con base a los resultados que arrojó la matriz citada en la tabla 30 el rango y la extensión para los componentes socioeconómicos se distribuye de la siguiente manera:

Tipo de impacto	Cantidad
Puntual primario	24
Puntual acumulativo	3
Extenso primario	0
Extenso acumulativo	0
Sin impacto	5

Tabla 39. Impactos generados por la implementación del proyecto según su rango y su extensión para los componentes socioeconómicos.

Como se observa en la tabla anterior, la totalidad de los impactos generados por el proyecto de remoción de cobertura vegetal arbórea selectiva corresponde a puntuales de tipo primario, es decir, atribuibles exclusivamente al proyecto. Por otra parte el 100 % de los impactos serán puntuales lo que indica que únicamente afectaran al sitio del proyecto.

Componente	Rango de impacto	Extensión de impacto
Calidad del aire	Primario	Puntual
Calidad del agua subterránea/superficial	Sin impacto	Sin impacto
Características físico-químicas del suelo	Sin impacto	Sin impacto
Contaminación acústica	Primario	Puntual
Cobertura vegetal	Primario	Puntual acumulativo
Comunidad de fauna	Primario	Puntual acumulativo
Estructura del paisaje	Primario	Puntual
Calidad sanitaria del ambiente	Primario	Puntual

Tabla 40. Rango y extensión de los impactos producidos sobre los componentes fisicoquímicos y ecológicos del sistema ambiental.

Componente	Rango de impacto	Extensión de impacto
Oferta/demanda de empleo	Primario	Puntual
Medidas de seguridad e higiene	Primario	Puntual
Requerimiento de servicios	Primario	Puntual

Tabla 41. Rango y extensión de los impactos producidos sobre los componentes socioeconómicos del sistema ambiental.

Como podemos apreciar en las tablas anteriores la mayor parte de los impactos que se generarán serán de tipo puntual primario; es decir, que la perturbación del ambiente será generada solo en el área de influencia del proyecto. Sin embargo, estas se añadirán a las ya efectuadas en la zona.

Descripción general de los impactos sobre las variables ambientales del sistema.

Con base a los valores citados anteriormente y como resultado del análisis de las matrices se obtiene la siguiente caracterización de los impactos:

Calidad del aire.

Durante las etapas de preparación del sitio y remoción de cobertura vegetal evidentemente se provocarán afectaciones a la calidad del aire de manera temporal y puntual, debido a que estas actividades generarán polvos, emisiones de partículas provenientes de las actividades propias de remoción de la cubierta vegetal, así como gases provenientes de herramientas manuales que será empleada en el área de trabajo. Sin embargo, estas afectaciones se consideran poco significativas dado el bajo número de fuentes emisoras que se prevé serán utilizadas al mismo tiempo. En la etapa de remoción de cobertura vegetal se prevé el mayor número de fuentes generadoras de emisiones a la atmosfera, principalmente por el uso de motosierras.

Calidad del agua subterránea/superficial.

Durante las etapas de preparación del sitio y remoción de cobertura vegetal no se afectará la calidad del agua subterránea debido a que no será empleado este recurso dado que por las particularidades tanto del proyecto como de la zona sobre la que se llevará a cabo (zona restringida del aeropuerto), no se prevé la instalación de bodegas, comedores o cualquier obra adicional generadora de aguas residuales; así también, se prevé la instalación de baños portátiles a razón de uno por cada 10 trabajadores operando sobre la zona de influencia del proyecto.

Características fisicoquímicas del suelo.

El impacto derivado de las actividades relacionadas con el presente proyecto en relación al factor suelo, es significativo aunque no permanente ya que no se pretende bajo ningún concepto evitar la infiltración con obras de tipo civil. Desde el punto de vista micro ambiental, se plantea que los sistemas de origen cambiarán las propiedades fisicoquímicas del sustrato cuando la cubierta vegetal se haya eliminado; sin embargo, será un impacto de tipo temporal ya que la regeneración natural sobre la superficie incidirá de forma positiva respecto a su composición.

Contaminación acústica.

El tráfico de vehículos automotores así como la maquinaria y equipo general de trabajo generará este tipo de contaminación durante todas las etapas que comprende el proyecto, aunque de manera puntual, poco significativa, temporal y local. Este tipo de contaminación se minimizará aplicando el mantenimiento puntual y periódico de las fuentes emisoras, actividad que será considerada para su ejecución a través del Reglamento interno ambiental.

Cobertura vegetal.

Las actividades de remoción de cobertura vegetal sobre la superficie propuesta se ocasionarán un impacto significativo y permanente lo cual modificaría el microclima del sitio. Para contrarrestar este impacto se considera respetar el entorno natural del área, así también, se propone la aplicación Programa de trasplante y rescate de especies dando especial manejo a aquellas enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo alguna categoría de riesgo, amenazadas o protección especial.

Fauna.

La fauna silvestre será uno de los componentes biótico que mayormente resultará afectados de forma puntual permanente, esto debido al retiro de la cubierta vegetal que sirva para dar refugio a las especies que ahí habitan. Tocante a este punto es importante hacer mención que el tipo de fauna presente sobre el sitio corresponde a especies de talla menor, esto debido que la superficie concesionada al Aeropuerto de Acapulco se encuentra protegida con una malla ciclónica perimetral que por normatividad y seguridad deben tener hecho que limita el tráfico de fauna de talla mayor hacia el interior del perímetro; sin embargo, es importante mencionar que la superficie que se pretende hacer la remoción de la vegetación arbórea equivale solo al 0.462% del total de la superficie con la que cuenta el Aeropuerto razón que permite a la fauna desplazarse hacia las zonas de reserva territorial. En relación a este componente se propone desde la fase inicial del proyecto la aplicación de un Programa de rescate de especies de fauna silvestre misma que indicara la técnica y metodología a emplear, así como las áreas a las que se trasladará la fauna que por sus características no pueda desplazarse de forma propia.

Estructura del paisaje.

Inevitablemente este será un aspecto que no podrá eliminarse por las características mismas del proyecto. Sin embargo, resulta poco significativo ya que la superficie impactada no pretende

ningún tipo de obra civil razón por la cual tendrá una regeneración natural inmediata hecho que incidirá de manera favorable respecto a la estructura del paisaje.

Calidad sanitaria del ambiente.

Con la eliminación de la cobertura vegetal sobre la superficie propuesta se restaran dos elementos de salud del sistema ambiental, modificando el predio de forma permanente. No obstante, el desarrollo vegetación nativa o inducida sobre las áreas dicha superficie, compensará la perdida vegetal del sitio. La generación de residuos sólidos de diversos tipos representa impactos negativos al sistema, aunque temporales y moderados dadas las dimensiones y particularidades de la obra. Esto último ocurrirá también durante la etapa de mantenimiento.

Oferta y demanda de empleo.

Los impactos sobre este componente de tipo socioeconómico serán positivos, aunque poco significativos. Las actividades de preparación del sitio y remoción de cobertura vegetal generarán empleos temporales. Así también, durante la etapa de mantenimiento del proyecto se generaran empleos permanentes, esto conlleva a impactos socioeconómicos positivos.

Medidas seguridad e higiene.

La implementación de las medidas de seguridad e higiene durante las actividades relacionadas con el proyecto, permitirán que este se desarrolle dentro de los parámetros de seguridad y limpieza adecuados; por lo que dichas medidas constituyen un aspecto positivo en la implementación del proyecto. En cuanto a la disposición de residuos sólidos se tendrá un extremo cuidado en su manejo y disposición implementando para ello un programa de manejo y control de residuos sólidos que contenga todas las medidas a implementar en este aspecto. Para el presente proyecto no se prevé la generación de residuos peligrosos; sin embargo, de generarse estos serán resguardados en un almacén temporal conforme lo estipula la legislación y serán dispuestos por empresas debidamente autorizadas para ello. La seguridad e higiene en las instalaciones durante la operación del proyecto, representan un impacto positivo.

Requerimiento de servicios.

Este sector también se verá beneficiado con este proyecto de manera temporal y permanente y de forma poco significativa, excepto en la etapa de operación donde se requerirán de distintos servicios como lo será la recolección de residuos sólidos, el abastecimiento de combustibles y el mantenimiento de instalaciones.

Tráfico vehicular.

En relación al tráfico vehicular es importante precisar que dada la infraestructura vial existente y que, como ha quedado demostrado, se cuenta con vías de acceso a las poligonales, forma considerable la incidencia negativa de este factor; sin embargo, debe de considerarse principalmente durante las etapas de preparación del sitio y remoción vegetal selectiva de

arbolado adulto que es cuando se dará el traslado de materiales, herramientas y maquinaria hacia el interior del área que comprende el proyecto.

Los problemas que conlleva el tráfico vehicular durante la etapa de preparación de sitio y remoción arbórea serán poco significativos y temporales, ya que únicamente involucrarán el transporte y manejo de materiales, herramientas y maquinaria necesarias, los cuales no representan una elevada circulación.

Metodologías de la evaluación y justificación de su empleo.

Con base a los resultados de las matrices antes citadas, se llevó a cabo un análisis de los coeficientes de importancia relativa para la evaluación de los impactos y del sistema ambiental concluyendo lo siguiente: Con la ejecución del proyecto se provocarán al ambiente impactos negativos los cuales son tanto de índole temporal, como permanente. No obstante, entre los impactos positivos que se generaran cabe resaltar el hecho de que la puesta en marcha de este proyecto dará un valor de seguridad a las operaciones aéreas al interior del Aeropuerto de Acapulco lo que se debe de considerar como un factor positivo por las repercusiones directas en la calidad de servicio y seguridad aeroportuaria.

- La calidad sanitaria del ambiente recibirá impactos moderados, negativos temporales durante la preparación y remoción vegetal, y permanentes durante su etapa de mantenimiento. La contaminación acústica representara impactos temporales y moderados durante la preparación del sitio y remoción de la cobertura vegetal arbórea previamente seleccionada.
- La calidad del suelo se verá impactada negativa y temporalmente.
- La calidad del aire será impactada temporal y moderadamente durante la preparación y remoción de cobertura vegetal arbórea y de forma reincidente durante la etapa de mantenimiento del proyecto.

Las medidas de prevención, mitigación y/o compensación se deberán enfocar preferentemente sobre estas variables identificadas, ya que esto redundará en una disminución de los efectos potenciales negativos sobre las demás variables.

Entre los diferentes componentes del ambiente que serán afectados de manera negativa, existen algunos en los que el daño será inevitable en la ejecución del proyecto; como lo es el caso de los componentes fisicoquímicos específicamente los relacionados con la calidad del suelo, la cobertura vegetal y la fauna. No obstante, las demás variables deberán considerar un programa en el que se incluya la manera de prevenir, mitigar y compensar los impactos generados por la implementación del proyecto. El análisis de los coeficientes de importancia relativa permite desarrollar el grafico de priorización. A partir de este último, se puede apreciar que los impactos a la calidad sanitaria del ambiente y la cobertura vegetal serán los más importantes durante la implementación del proyecto. En la misma jerarquía se encuentra la cobertura vegetal y la calidad sanitaria del ambiente. Las demás variables consideradas serán impactadas en menor magnitud y relevancia.



Gráfico 01. Muestra el gráfico de priorización para las variables más impactadas durante el desarrollo del proyecto para los componentes fisicoquímicos y ecológicos.

La interpretación del gráfico del C.I.R.-J. Se realiza de derecha a izquierda, obteniendo como resultado que los componentes fisicoquímicos y ecológicos son en los que se habrá de enfatizar respecto a las medidas de mitigación ambiental, las cuales serán: la calidad sanitaria del ambiente, la comunidad de fauna, la **cobertura vegetal**, la estructura del paisaje, las características fisicoquímicas del suelo, la calidad del agua y la calidad de aire.

Dentro de los componentes socioeconómicos, la oferta/demanda de empleo, requerimiento de servicios y tráfico vehicular, fueron las variables que obtuvieron un mayor impacto; sin embargo, este es positivo en las diversas etapas del proyecto.

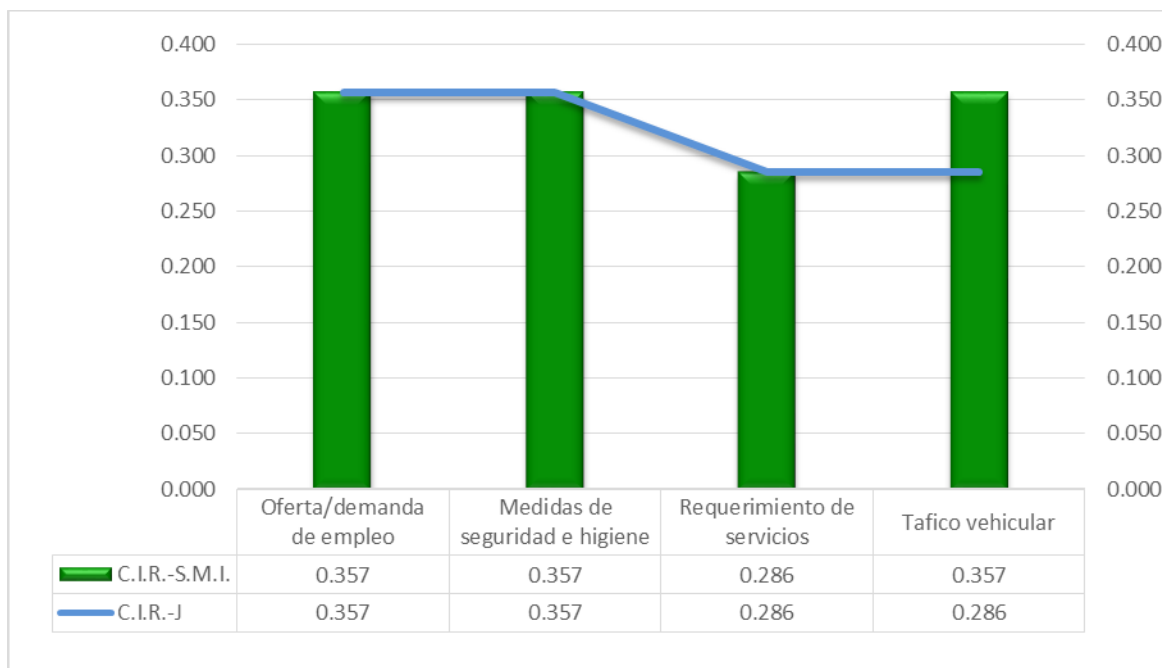


Gráfico 02. Muestra el gráfico de priorización para las variables más impactadas durante el desarrollo del proyecto para los componentes socioeconómicos.

Entre los diferentes componentes del ambiente que serán afectados de manera negativa, existen algunos en los que su daño será inevitable en la ejecución del proyecto; tales como las características del suelo que serán modificadas de forma significativa durante las diferentes etapas del proyecto. No obstante, las demás variables deberán de considerar un programa en el que se incluya la manera de prevenir, mitigar y compensar los impactos generados por la ejecución del proyecto, enfocándose primordialmente en aquellas variables en las que sus impactos son de carácter reversible, como lo es la cobertura vegetal, misma que puede ser rescatada y reubicada en el polígono destinada para tal fin y cuya delimitación geográfica se incluye en plano anexo. Para evaluar el sistema ambiental de una forma integral se consideraron para todas las variables, las condiciones actuales en las que se encuentra el área, las condiciones que se provocarían durante la implementación del proyecto (preparación del sitio y remoción de cobertura vegetal arbórea previamente seleccionada), y las condiciones que resultarían de la operación y mantenimiento del proyecto, esto último, teniendo en cuenta la vida útil indefinida de las actividades de limpieza y poda periódica. Como resultado de lo antes expuesto, se llevó a cabo el análisis grafico que se presenta a continuación:



Gráfico 03. Gráfico por valor impactado durante la etapa de preparación del sitio enfocado al proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

En el anterior gráfico y con base a los valores de impacto resultantes previo análisis de los elementos físicos, ecológicos y socioeconómicos de que dispone el área de influencia del proyecto se determina que durante la etapa de preparación del sitio la principal afectación de tipo negativo recaerá sobre los componentes ecológicos relacionados principalmente con la estructura del paisaje, comunidad de fauna y calidad sanitaria del ambiente así también, durante esta etapa del proyecto se causara un impacto positivo con respecto a la oferta/demanda de empleos en la zona, lo que se resalta en el grafico anterior.

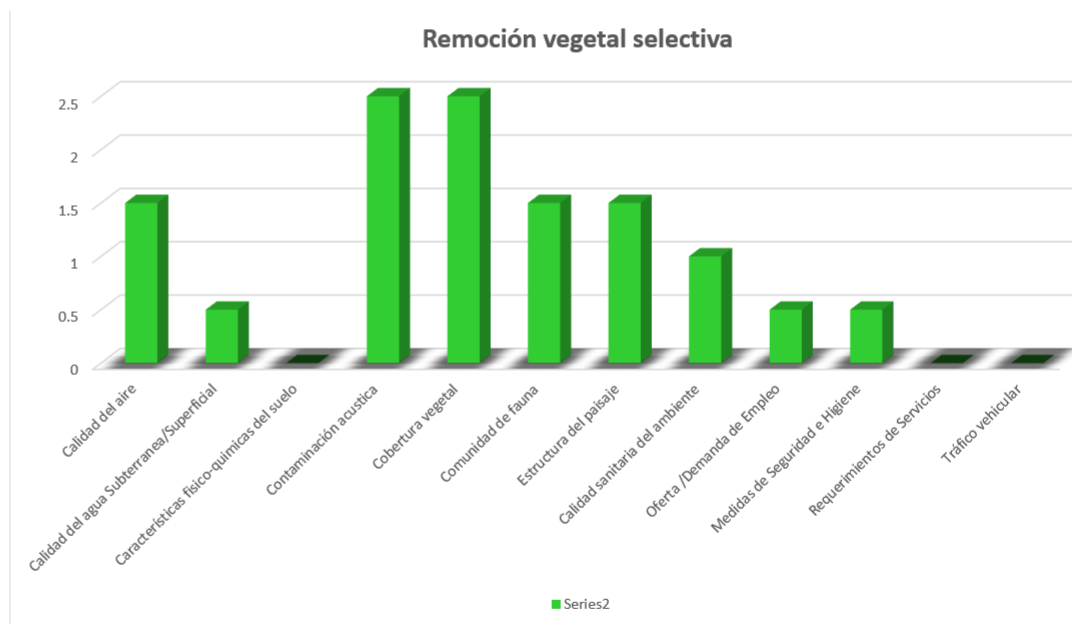


Gráfico 04. Gráfico por valor impactado durante la etapa de remoción vegetal selectiva enfocado al proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco

Durante la etapa de remoción vegetal arbórea el proyecto impactara negativamente sobre la calidad del aire, la cobertura vegetal arbórea, seguido de contaminación acústica, estructura del paisaje y finalmente, con un grado de impacto mínimo la calidad del agua subterránea/superficial la comunidad de fauna y características físicoquímicas del suelo. Cabe mencionar que el grado de impacto que durante esta etapa presenta cada uno de sus componentes resulta mitigable con la implementación de medidas preventivas y de control aplicables al proyecto.



Gráfico 05. Gráfico por valor impactado durante la etapa de Operación y mantenimiento.

En la etapa final del proyecto, como se puede observar se minimizan los impactos de tipo negativo con incidencia directa en los componentes fisicoquímicos y ecológicos del área y aumentan los impactos sobre los componentes socioeconómicos principalmente el relativo a requerimiento de servicios los cuales perduraran durante la vida útil del proyecto, misma que se considera como indefinida. Sintetizando el estado principal de los valores reflejados en los gráficos, de acuerdo con sus etapas y por valor impactado, se tiene que la tendencia general del sistema es mantener en un rango aceptable el proyecto en caso de que este se implementara. Por lo anterior se determina que, aplicando las medidas de prevención, mitigación y compensación durante las etapas de preparación del sitio y remoción vegetal selectiva, el sistema se mantendrá aceptable durante la operación del proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco.

V.4 Conclusiones.

En términos generales, el proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco contribuirá a la seguridad aeroportuaria, en específico lo relacionado a operaciones de tráfico aéreo. Si bien, la ejecución del proyecto provocara impactos moderados a la calidad sanitaria del ambiente, resulta necesario evaluar el costo-beneficio en términos de la inversión sobre las medidas de mitigación y compensación que se impondrían durante cada etapa. En función de lo anterior, se estipula que debido al uso permanente que se le dará al área, es necesario implementar actividades tanto de cuidado como de mantenimiento que incidan en un manejo ambiental adecuado y una optimización de los recursos de tal forma que, su puesta en marcha resulte amigable con el ambiente y permita la recuperación del ecosistema impactado.

*Por lo tanto, considerando un análisis integral del proceso de cambio generado por la obra, **el proyecto se considera ambientalmente viable**, por su ubicación, naturaleza, dimensiones, compatibilidad de acuerdo con el uso de suelo destinado por el Municipio, estabilidad de suelo, así como por su tipo y nivel de impacto.*

En relación con la metodología empleada, se justifica su aplicación ya que presenta las siguientes ventajas:

- Permite apreciar de forma rápida los impactos ambientales generados por el proyecto a través de sus diferentes etapas, teniendo a la vez una ponderación susceptible *cuantitativa* al sumar las barras de la matriz.
- Con el empleo de la matriz de cribado ambiental se obtiene una ponderación *cualitativa* del proyecto en relación con su impacto en el sistema donde se lleva a cabo el proyecto.
- Con la asignación de los coeficientes de importancia relativa se obtiene una apreciación cualitativa de los impactos generados al determinar cuáles de las variables son más importantes para mantener el bienestar general del ambiente.
- Permite presentar elementos que sustenten la decisión técnica respecto al proyecto.

- La metodología en su conjunto facilita la toma de decisiones más adecuadas para amortiguar el impacto general provocado por la puesta en marcha del proyecto, precisamente en aquellas variables de mayor impacto.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las diferentes actividades del Proyecto. En Capítulo V fueron identificados y evaluados los impactos al ambiente que potencialmente pueden ocasionarse dentro del Sistema Ambiental Regional (SAR), en las diferentes etapas de desarrollo del Proyecto; de dicho análisis, se determinó el valor de mitigación para cada una de las etapas consideradas.

El presente capítulo considera además; el cumplimiento de lo establecido en la LGEEPA respecto al artículo 30 de la LGEEPA, que en su primer párrafo señala lo siguiente:

ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Y, en su Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, **CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES, Artículo 3o.-**, en sus fracciones:

- **XIII.** Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;
- **XIV.** Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;

El considerar la adecuada implementación de las medidas de mitigación es importante para atenuar los efectos negativos generados por las actividades para el desarrollo del Proyecto. La aplicación de las medidas de mitigación en cada una de las etapas de ejecución, permitirán la compatibilidad del Proyecto con el medio ambiente. Las medidas de mitigación son un conjunto de actividades que tienden a prevenir, corregir o compensar y controlar los impactos ambientales previamente identificados. Se propone aplicar las siguientes acciones que, además de atender en conjunto las medidas solicitadas por la normatividad, permite visualizar el enfoque integral en la atención de los efectos negativos al ambiente:

Afectación de la flora silvestre.

Inevitablemente la flora es el elemento biótico que mayor afectación tendrá a través de las diferentes etapas que comprende el proyecto; es por ello, que desde la etapa inicial de preparación del sitio se incluirá como parte integral al área de trabajo una brigada de rescate de especies priorizando en aquellas raras, endémicas o bajo alguna categoría de protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 las cuales una vez rescatadas serán trasladadas hacia las áreas de reserva territorial con que cuenta el Aeropuerto de Acapulco específicamente al área destinada para el rescate y reubicación de especies forestales que previamente se ha destinado y de la cual se anexa al presente estudio el plano georreferenciado. A fin de prevenir y/o mitigar las afectaciones que inevitablemente se producirán con la ejecución del presente proyecto sobre la flora silvestre del predio; al respecto, se proponen llevar a cabo las siguientes acciones:

Rescate y reubicación de especies florísticas.

Habilitar al interior del predio un área de recuperación y producción de especies (superficie 1.95 has.), en el cual se apliquen las mejores técnicas de extracción, trasplante, banqueo y reproducción de especies florísticas existentes sobre la cual se conserve la mayor cantidad posible de ejemplares que por las características del proyecto, sean susceptibles de remoción priorizando las que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y considerando también todas aquellas que por su importancia biológica proporcionen servicios ambientales tales como refugio y alimento a la fauna característica de la zona, entre otros servicios como mejoramiento del microclima y belleza escénica.

Afectación sobre la fauna silvestre.

Se provocará el desplazamiento paulatino de fauna hacia las zonas adyacentes al predio: con todos los cuidados que se tengan, el desplazamiento de esta hacia sitios con mayor tranquilidad será inevitable, aunque cabe señalar que si los programas de protección se llevan a cabo exitosamente, la cantidad de fauna desplazada será menor al esperado inicialmente, pudiendo ésta coexistir en el mismo territorio ya que debido a que se trata de zonas cuyo acceso es restringido incide favorablemente en torno a la protección de especies faunísticas.

Cabe mencionar que durante la fase de campo llevada a cabo al interior del predio no fue posible visualizar fauna terrestre ni madrigueras de pequeños mamíferos, observando solo aves e insectos que por naturaleza de su especie tiene un área de distribución y desplazamiento ilimitado y no sujeto a la superficie limitada del proyecto, aun así de identificarse especies de fauna silvestre que debe de ser rescatada y reubicada, esta se llevara a cabo considerando las precauciones y lineamientos que amerite el caso.

Con lo anterior, se pretende que las medidas propuestas se encuentren orientadas e integradas a la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que se pretenden aprovechar, de forma tal que se cumpla con lo solicitado en el **Artículo 44** del RLGEPA en su fracción II.

II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

Derivado del análisis efectuado en el capítulo V del presente manifiesto, se determinó que los factores ambientales de mayor impacto en orden de importancia son: flora, fauna, atmosfera, suelo y agua de manera directa; razón por la cual se proponen las siguientes medidas.

Etapas de preparación del sitio

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante el proyecto para evitar el deterioro del ambiente o afectación a los recursos forestales aledaños al predio.

Medidas preventivas para flora

1. Medida o acción para la mitigación: Evitar la afectación de áreas fuera de los polígonos propuestos.

Los trabajos se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la puesta en marcha del proyecto.

Acciones por implementar:

- No impactar áreas fuera de la zona autorizada, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación.
- Se delimitarán de forma previa las áreas o polígonos a intervenir.
- El material de suelo orgánico y/o vegetal removido y recuperado se almacenará en sitios temporales y seguros, con el objeto de ser utilizado posteriormente en los trabajos de restauración en el sitio propuesto.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de preparación del sitio y continuará durante la etapa de operación.

2. Medida o acción para la mitigación: No usar fuego y/o productos químicos para la eliminación de vegetación.

Acciones por implementar:

- No se utilizará fuego y/o químicos para realizar la remoción de cobertura vegetal, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que los trabajos de remoción de la vegetación se realicen de manera manual o mecánica y dentro de la superficie autorizada.

- El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y se incorporará al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica en los trabajos de restauración en el sitio propuesto.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de operación y mantenimiento.

3. Medida o acción para la mitigación: Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar.

Acción por implementar:

- Mediante pláticas o talleres (Taller informativo), se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y extracción con fines de consumo, entre otros aspectos. Con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente, así como para que el personal identifique la importancia de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará previo a la etapa de Preparación del Sitio.

4. Medida o acción para la mitigación: Se implementará un programa de rescate y manejo de flora y fauna silvestre; especialmente individuos contemplados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y que por las actividades directas o indirectas de las obras pudiera ser afectados

Acción por implementar:

- Habilitar al interior del predio un área de recuperación y producción de especies en el cual se apliquen las mejores técnicas de extracción, trasplante, banqueo y reproducción de especies florísticas existentes sobre la mayor cantidad posible de ejemplares que por las características del proyecto, sean susceptibles de remoción priorizando las que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y considerando también todas aquellas que por su importancia biológica proporcionen servicios ambientales tales como refugio y alimento a la fauna característica de la zona, entre otros servicios como mejoramiento del microclima y belleza escénica.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará durante la etapa de Preparación del Sitio y desarrollo del mismo.

Medidas preventivas para la fauna

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante la etapa de preparación del sitio y operación se provocará el desplazamiento paulatino de fauna hacia las zonas adyacentes al predio.

1. Medida o acción para la mitigación: Evitar la afectación de especies silvestres de Fauna.

Promover la protección y conservación de las especies de fauna silvestre que se ubiquen en el área del proyecto, con el fin de asegurar la permanencia de las poblaciones de los individuos de fauna silvestre de mayor importancia biológica en la localidad.

Acciones por implementar:

- Se colocarán letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre, así como de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.
- Las actividades de remoción de la vegetación deberán realizarse de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna silvestre.
- Para no afectar el hábitat de fauna de las zonas contiguas, el derribo de arbolado será direccional.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de remoción vegetal selectiva.

2. Medida o acción para la mitigación: Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la fauna del lugar.

Acciones por implementar:

- Mediante pláticas o talleres (Taller informativo), se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o contrabando, entre otros aspectos. Con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará antes de iniciar la etapa de Preparación del Sitio.

Medidas preventivas para suelo

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante las etapas de preparación del sitio y operación.

1. Medida o acción para la prevención: Evitar y/o minimizar la afectación al suelo.

Acciones por implementar:

- No realizar el despalle y remoción vegetal en áreas no autorizadas a fin de evitar cambios en las condiciones topográficas y del suelo.
- Durante las labores de remoción vegetal no se permitirá el uso de fuego ni agroquímicos.
- Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material, por viento o por escurrimientos a los cauces intermitentes.
- Las unidades de transporte camionetas tipo Pick Up y equipo como motosierras, se les dará mantenimiento mecánico preventivo en talleres autorizados, esto a fin de disminuir la cantidad de emisiones de gases de combustión generados por su operación.
- Para el abasto constante de gasolina en las motosierras, será mediante un contenedor portátil arresta flamas, dispondrá de pivote dispensador y será a su vez realizada la carga sobre una tarima antiderrames.

Medida de prevención para el agua

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante la operación del proyecto, evitando la afectación de las corrientes superficiales que pudieran afectar el escurrimiento y la infiltración en el predio y su área de influencia.

1. Medida o acción para la mitigación: Evitar y/o minimizar la afectación a las corrientes superficiales.

Promover la protección y conservación del agua (escurrimiento e infiltración) con el fin de minimizar su pérdida en la captación.

Acciones por implementar:

- Prácticas de repoblación vegetal, en el sitio propuesto, vegetación forestal nativa rescatada de los polígonos autorizados para remoción vegetal.
- Evitar infiltración de contaminantes al suelo por combustibles y lubricantes provenientes de las herramientas y/o equipo utilizado en la preparación del sitio.
- Durante la preparación del sitio se contará con sanitarios portátiles provistos por una empresa autorizada.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de remoción de vegetación arbórea previamente seleccionada.

Medidas de prevención.

- Se promoverá la protección y cuidados de las especies de flora y fauna silvestre que habitan el área de influencia del proyecto involucrando a las Instancias de Gobierno relacionadas con la protección ambiental.
- Se concientizará a los trabajadores sobre el respeto a la fauna para evitar la captura, caza y destrucción del hábitat de la fauna relictas en la zona, así como del cuidado de la flora previniendo el maltrato y mal uso de la misma en la zona de influencia de las obras del proyecto.
- Se tendrá un área de servicios médicos, que deberá tener un botiquín de primeros auxilios, incluyendo los antídotos necesarios por posibles mordeduras y/o picaduras por la fauna venenosa característica de este tipo de ecosistema costero. Este servicio deberá estar en operación desde el inicio de las actividades en la preparación del sitio y durante toda la etapa de remoción de cobertura vegetal.
- Se creará y aplicará un Reglamento Interno Ambiental en el cual se consideraran todas y cada una de las medidas de protección y mitigación propuestas en el presente manifiesto.

Medidas de control.

- Queda estrictamente prohibido emplear áreas no designadas para propósitos diferentes a los señalados en el presente proyecto.
- Con el fin de evitar la presencia de fauna nociva y que se vea afectada la flora y fauna del lugar, todos los residuos sólidos deberán colocarse en contenedores de almacenamiento temporal, ubicados en lugares estratégicos del sitio, para posteriormente realizar la disposición final en los lugares autorizados por el Municipio.
- Se crearán jornadas de supervisión para eliminar la posible captura clandestina de especies de fauna silvestre en el predio, a partir de la etapa de preparación del sitio, teniendo mayor actividad en la parte que corresponde a la etapa de remoción de cobertura vegetal, que deberá de ser constante de revisiones en el predio.

Otras medidas generales para mitigar los impactos no significativos:

Impactos Residuales: Tras la ejecución y puesta en marcha de las medidas de mitigación, restarán impactos de carácter residual, puesto que los efectos de llevar el proyecto a cabo no pudieron ser completamente eliminados, sin embargo, dichos impactos residuales serán de baja significancia, con base a los criterios que se han manejado en el presente estudio.

Ninguno de ellos será catastrófico o nada deseable, ya que para la mayoría de los impactos representativos del proyecto en evaluación se tienen medidas de mitigación que permiten la sustentabilidad del proyecto resultando como impactos residuales, los que se mencionan brevemente a continuación, los cuales están relacionados al proyecto en su conjunto.

Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo contenedores para desechos orgánicos e inorgánicos, para que los trabajadores y/o usuarios dispongan de sitios para tal fin.

Generación de ruido: aunque en niveles menores que los esperados inicialmente, el ruido derivado de las actividades propias de remoción de cobertura vegetal es prácticamente imposible eliminarlo completamente.

Cambio en el paisaje: inevitablemente este será un aspecto que no podrá eliminarse por las características propias del proyecto, que incorporará nuevos elementos como lo es la disminución del cuadro vegetativo actualmente existente.

Fragmentación del hábitat: existen medidas de mitigación y protección que ayudarán a reducir los impactos ocasionados por la remoción de cobertura vegetal de manera relevante, por lo que el impacto residual sobre la fauna no resultará significativo ni catastrófico.

Generación de aguas residuales: por la particularidad del proyecto el cual solo se limita a la remoción de vegetación, no se considera generación de aguas residuales, a excepción de las provenientes del baño portátil para los trabajadores. Se le dará mantenimiento y disposición final de líquidos, por la empresa que provea el servicio en el sitio del proyecto.

VI.2. Programa de vigilancia ambiental

Con la finalidad de hacer cumplir las medidas establecidas en el capítulo VI y alcanzar el objetivo de lograr un proyecto sustentable que garantice el cuidado y conservación del ecosistema, se requiere llevar a cabo un Programa de vigilancia ambiental el cual contempla el cumplimiento de las obligaciones ambientales establecidas por la autoridad SEMARNAT correspondientes y aquellas que pudieran surgir durante el desarrollo del proyecto.

- Este programa tiene como objetivo el facilitar la comprensión de los principales elementos que en materia ambiental se deben cumplir para el desarrollo del proyecto.
- Establecer la técnica de evaluación de las medidas de prevención y mitigación propuestas para los posibles impactos ambientales generados en las distintas etapas del proyecto.
- Comprobar la eficacia de las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales del proyecto.
- Identificar los posibles impactos no detectados en el estudio de impacto ambiental y establecer medidas para su reducción o eliminación.
- Establecer la periodicidad de los informes para la autoridad competente.
- El programa incluye los tiempos de ejecución y las áreas de responsabilidad. Los periodos de vigilancia son antes, durante y después de la puesta en marcha del proyecto Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco.

Actividad o medida	Aplicación
– Contratación de los servicios de un Responsable técnico ambiental, quien entre otras acciones se:	Al momento de obtener el

Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular
Proyecto: Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco.

- Responsabilizará en dar cumplimiento a las medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones establecidas en el presente manifiesto, así como a las condicionantes emitidas en el resolutivo. - Supervisará la obra para el cumplimiento efectivo de las medidas propuestas. - Tomará decisiones sobre aspectos ambientales inherentes al desarrollo del proyecto que pudieran presentarse y que escaparon en el presente análisis. - Elaborará y entregará informes a la autoridad competente. - Acompañará y aclarará sobre aspectos ambientales del proyecto a las supervisiones que realice la autoridad competente. - Llevará a cabo las pláticas de sensibilización ambiental, tanto al Promovente como al personal que labore en cada una de las etapas del proyecto.	resolutivo de autorización en materia de Impacto ambiental
- Revisión de la documentación referente a cumplimiento ambiental que deberá observar que todos los parámetros se encuentren dentro de los límites permisibles de la Normativa aplicable. - Se establecerán fechas y aspectos a supervisar y éste se irá actualizando conforme a la legislación ambiental vigente, así como por la puesta en operación del proyecto.	Anual y/o previo al inicio de obra
- Se llevará a cabo el llenado de una bitácora donde se controle la supervisión de cada una de las actividades ambientales y registro de las fechas de revisión.	En cada revisión acorde al calendario propuesto
- Rondas para la vigilancia de la protección de la flora y fauna en el predio, desde la etapa de preparación del sitio hasta la operación del proyecto, cualquier anomalía deberá ser notificada y se aplicarán las medidas o sanciones necesarias para controlar cualquier inobservancia respecto a lo planteado para la operatividad y sustentabilidad ambiental del proyecto.	Acorde al calendario del desarrollo, de las zonas críticas y de obras en proyecto
- Se desarrollará un cronograma de actividades de supervisión y monitoreo en el cual se registrará la fecha de su ejecución, así como una firma que avale su realización, dichas actividades se llevarán a cabo paralelamente a las inherentes a la realización del proyecto.	Al inicio de las actividades de preparación y operación del proyecto

Tabla 42. Programa de vigilancia ambiental

VI.3. Seguimiento y control (monitoreo)

El monitoreo será proporcionado por el promovente o en su defecto el equipo que este designe, tal como se mencionó en el punto anterior se contará con un Programa de Vigilancia Ambiental. Adicionalmente cabe mencionar que se aplicarán, en todo momento actividades y recorridos de supervisión ambiental en la zona del proyecto, en los cuales se verificará y vigilará el debido cumplimiento a las medidas de prevención y compensación propuestas en el presente capítulo, así como aquellas que la autoridad emita. Las actividades de supervisión estarán a cargo de un Responsable Técnico ambiental y equipo especializado, con amplia experiencia probada en la región, quienes estarán al tanto de todas y cada una de las acciones que se desarrollen en el marco de la autorización del proyecto. Este equipo tendrá la capacidad para la toma de decisiones sobre aquellas actividades que puedan ocasionar afectaciones no previstas. La supervisión se realizará de manera permanente durante el periodo que duren las etapas de preparación del sitio y remoción de cobertura vegetal selectiva, mientras que, en la etapa de operación y mantenimiento, las visitas se efectuarán por lo menos 3 veces al año.

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

En virtud de la naturaleza del proyecto y las características físicas y bióticas de la zona sobre la que se llevará a cabo, las medidas de prevención y/o mitigación planteadas en el presente estudio favorecerán los mecanismos de autorregulación. En cuanto a los aspectos biológicos, durante la operación del proyecto se considera que no existirán efectos negativos significativos, si se establecen y llevan a cabo de manera adecuada los programas diseñados para el desarrollo del mismo. Como aspecto importante en relación con los impactos generados durante la realización del proyecto, se tiene la flora como el elemento con un impacto negativo medio en la etapa de preparación del sitio y remoción de cobertura vegetal.

La importancia de pronosticar los efectos que pudiera generar el proyecto radica en que permite identificar factores relevantes que inciden en la ejecución del mismo, lo que permitiría modificar dichos factores, con el único objetivo de generar menor afectación a los elementos ambientales que conforman el Sistema Ambiental así como al área del proyecto.

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

- Se incurriría en inobservancia a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia de seguridad aeroportuaria por incumplimiento a las disposiciones y lineamientos a que son sujetos los concesionarios de aeropuertos y helipuertos de conformidad a lo dispuesto en la Ley de Aeropuertos, Ley de Aviación Civil y Ley de Vías Generales de Comunicación así como a los ordenamientos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), Agencia de la Organización de las Naciones Unidas creada para resolver mediante relaciones diplomáticas y consensos los problemas de aviación civil internacional. Lo anterior además

dificultaría la visibilidad desde la torre de control hacia los puntos más distantes de la pista factor que resultaría inaceptable para las operaciones de vuelo.

- Al quedar reducida la visibilidad por la obstrucción de obstáculos, las pistas de aproximación y ascenso 10-28 y 06-24, se limitaría el espacio de maniobra en caso de alguna contingencia tanto para las aeronaves como para los equipos de rescate, lo que atentaría contra la seguridad de las personas.
- Al no cumplir con los lineamientos y ordenamientos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en materia de seguridad aeroportuaria de los que México forma parte se correría el riesgo de perder la Concesión otorgada para la operación de vuelos internacionales lo que ocasionaría un impacto adverso a la economía regional ante una inminente suspensión de operaciones.

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

- Con la ejecución del programa de remoción de la vegetación arbórea sobre los polígonos propuestos que en conjunto dan una superficie total de 1.95 hectáreas, sin la debida aplicación de programas y medidas de mitigación, además de violentar las leyes, reglamentos y normas aplicables a la materia se ocasionaría un deterioro directo sobre el ecosistema existente sin la oportunidad de obtener una base cualitativa y cuantitativa de la riqueza y diversidad de especies, además resultaría inadmisible e inaceptable ante los órganos internacionales tanto de regulación aeroportuaria como en materia ambiental.

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

- La aplicación de las medidas de protección, mitigación, compensación o restauración ambiental sobre el proyecto que nos ocupa incidiría favorablemente en torno a las especies florísticas y faunísticas que caracterizan el área.
- Aeropuerto de Acapulco, S.A. de C.V. continuaría como hasta hoy siendo una empresa ambientalmente responsable, además garantizaría seguridad en sus operaciones hecho que se traduciría en confianza y calidad en sus servicios y por ende mayor número de visitantes y en consecuencia mayor derrama económica equivalente a bienestar social.

VII.4. Pronóstico ambiental.

Derivado del análisis de los tres apartados anteriores donde se ilustra de manera general las afectaciones que generaría el sitio sin el proyecto, con la implementación del proyecto y con la implementación de las medidas de mitigación se concluye que el proyecto podrá reducir de manera considerable el impacto significativo que pudiera generar en su puesta en marcha.

VII.5. Evaluación de alternativas.

Debido a la particularidad del proyecto no se consideraron otras alternativas,

VII.6 Conclusiones

- El Proyecto **“Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco.”** se llevará a cabo sobre una superficie de 1.95 hectáreas de superficie plana adyacente a las pistas de aterrizaje del Aeropuerto de Acapulco, el tipo de vegetación que resultará perturbada es arbolado adulto previamente seleccionado de selva baja caducifolia de lo que queda demostrado a través de las imágenes presentadas en el presente manifiesto, así como con base al inventario forestal hecho en el Estudio Técnico Justificativo presentado para su evaluación relacionado con el presente proyecto de remoción de cobertura vegetal.
- El Proyecto obedece a la necesidad de cumplir con las disposiciones y lineamientos a que son sujetos los concesionarios de aeropuertos y helipuertos de conformidad a lo dispuesto en la Ley de Aeropuertos, Ley de Aviación Civil y Ley de Vías Generales de Comunicación y a ordenamientos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que es una agencia de la Organización de las Naciones Unidas creada para resolver mediante relaciones diplomáticas y consensos los problemas de aviación civil internacional y promover los reglamentos y normas únicos en aeronáutica mundial que garanticen operaciones Seguras en Aeropuertos.
- Durante la fase correspondiente a la remoción de cobertura vegetal se hará uso solo de herramientas y equipo en condiciones óptimas de trabajo a fin de contribuir a la disminución de la contaminación por emisión de ruido y emisión de partículas a la atmósfera principalmente.
- Que derivado del análisis matricial, así como los gráficos por valor impactado en las diferentes etapas enfocadas al proyecto **Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco**, se determina que los impactos que se generaran son en su mayoría de tipo puntual y temporal, lo que indica que mediante una correcta y puntual aplicación de las medidas de mitigación ambiental estos se minimizaran hasta en un 90 %.
- Que el proyecto **Eliminación de obstáculos de vegetación dentro de la poligonal del Aeropuerto que invaden superficies limitadoras de obstáculos en el Aeropuerto de Acapulco**, resulta viable desde el punto de vista ambiental, ya que los impactos identificados en el capítulo V, además de los ya mencionados, son impactos temporales, mitigables y que siguiendo las recomendaciones hechas en este manifiesto, permiten sobrellevar con éxito su ejecución, sin provocar un grave deterioro al medio ambiente.
- El presente estudio se llevó a cabo integrando las mejores técnicas métodos e información especializada disponible para lograr una valoración adecuada de los impactos que se producirán sobre los diferentes componentes que integran el sistema ambiental.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 Presentación de la información.

La información se presenta en tres tantos impresos, un original, una copia para la autoridad y una copia para consulta pública en tamaño carta impreso en una cara y 3 discos compactos, de los cuales uno es para consulta pública.

La Información se presenta en formato de Microsoft Word con tipografía Arial de número 11, en modo de compatibilidad Microsoft Word 2013 a espacio 1.15, todas las imágenes se presentan en formato JPEG. La copia para consulta pública es en formato Microsoft Word 2013.

VIII.1.1 Cartografía.

Los planos, mapas temáticos y croquis están contenidos al final del presente Manifiesto como Anexos

Planos:

- AutoCAD de la poligonal general del Aeropuerto de Acapulco
- Topográfico del predio en coordenadas UTM de la superficie total del predio
- Topográfico de cada uno de los polígonos propuestos en coordenadas UTM

Mapas temáticos

- Regiones Hidrológicas Prioritarias
- Regiones Terrestres Prioritarias
- Áreas Naturales Protegidas

- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
- Ubicación del proyecto a nivel cuenca RH19Ca
- Hidrología a nivel subcuenca
- Suelos a nivel subcuenca
- Unidades climáticas a nivel subcuenca
- Ubicación del proyecto a nivel subcuenca
- Geomorfología
- Usos de suelo y vegetación
- Regiones de importancia en diversidad biológica
- Pendientes de corriente
- Causas y cuerpos de agua

VIII.1.2 Fotografías

Se anexa memoria fotográfica al presente estudio.

VIII.1.3 Videos

En este estudio no se incluyen videos

VIII.2 Otros anexos

Documentación legal

- Original de Constancia de uso de suelo
- Copia certificada del acta constitutiva de la moral promotora
- INE y CURP del representante legal
- Carta bajo protesta de decir verdad firmada por el responsable técnico de la elaboración del Manifiesto de Impacto Ambiental.
- INE y Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio.

Bases legales:

- Anexo 14 OACI volumen I
- LEY DE AEROPUERTOS
- LEGEEPA
- RLGEIPA
- LDFS
- RLDFS
- LGVS
- NOM-059-SEMARNAT-2010
- CODIGO PENAL FEDERAL

VIII.2.1 Memorias

Se anexa la memoria descriptiva del presente estudio.

VIII.3 Glosario de términos

Actividad altamente riesgosa. Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos. Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Biodiversidad. También se le denomina diversidad biológica. Es la propiedad de las distintas entidades vivas, de ser variadas. En otras palabras, es la cantidad y proporción de los diferentes elementos biológicos que contenga un sistema.

Cantidad de reporte. Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento controlado. Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Contaminación. Es la introducción, natural o artificial, de sustancias ajenas al medio natural, y que solas o combinadas causan efectos adversos a la salud y al bienestar de los seres vivos y dañan los ecosistemas.

Contaminante. Es el elemento que, cuando se descarga al ambiente natural, produce su degradación.

Contaminante artificial. Son los que produce el hombre en las industrias, en el transporte, plaguicidas, petróleo, radiactividad, etcétera.

Contaminante natural. Son los producidos por la naturaleza, gases, cenizas, partículas emitidas por volcanes, tolveneras, brisa marina, huracanes, etc.

Control biológico. Sistema o método de control de insectos plaga o enfermedades, mediante organismos o microorganismos benéficos para el hombre (depredadores).

CRETIB. Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor. La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental. Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas. Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema. Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al aire libre. Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga. Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave. Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final. El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos. Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración. El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante. La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa. Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión. Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera, generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración. Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial. Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija. Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos. Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos. Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental. Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante. Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia. Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos. Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos. Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos. Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible. Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado. Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud. Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo. alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos. El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente

aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, rehúso, reciclaje, composteo, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso. Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto. Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

Obras hidroagrícolas. Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Parque nacional. Son áreas con mínima perturbación que representan interés biológico, geográfico, arqueológico e histórico.

Proceso. El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo. Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto. Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personales, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT). El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación. Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos. Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos. Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o rehúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible. Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos. Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Residuo peligroso biológico-infeccioso. El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Rehúso de residuos. Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad. Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de aplicación a nivel parcelario. Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sistema de avenamiento o drenaje. Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento. Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución. Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa. La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia peligrosa. Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica. Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable. Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva. Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia. Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) Transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) Transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) Transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos. Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento. Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos. El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación. Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

VIII.4 Bibliografía

1. CONABIO, 1998, Regiones Hidrológicas Prioritarias, *Fichas Técnicas y Mapa*, México.
2. Conesa Fdez. Vítora, et al., 1997, Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental, Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
3. Gobierno del Estado de Guerrero, H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez
4. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Actualizada.
5. Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
6. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental,
7. Secretaría De Medio Ambiente, Recursos Naturales Y Pesca, Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato a la temporada 1999-2000. México.
8. INEGI. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal (Acapulco de Juárez)
9. INEGI. Guerrero. 1996. Resultados Definitivos Tabuladores Básicos Conteo 95, Tomo I y II, México.
10. INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero. 1996. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.
11. Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.
12. Normas Oficiales Mexicanas en Seguridad e Higiene.
13. Notas Técnicas de Impacto Ambiental. Ezequiel Vidal de los Santos. Jonathan Franco López. Marcos Espadas Reséndiz
14. Rzedowzki, J. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA.
15. Ceballos, G. y P. Rodríguez, 1993. Patrones de endemidad en los mamíferos de México. Pp. 76-99 in R.A. Medellín y G. Ceballos, editores Avances en el estudio de los mamíferos de México. Publicaciones Especiales No. 1, Asociación Mexicana de Mastozoología, México D.F., México.

16. 17.- SEMARNAT 2002. Guía Técnica para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector Turístico, Modalidad Particular. México.

Sitios web consultados:

<http://www.inegi.org.mx//default.aspx>.

<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA>

<http://www.imta.gob.mx/>

<http://www.conafor.gob.mx/portal/>

<http://www.profepa.gob.mx/>

<http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>

<http://guerrero.gob.mx/dependencias/secretaria-de-medio-ambiente-y-recursos-naturales/>

<http://normas.imt.mx/carr.htm>

<http://normas.imt.mx/>

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_027.html

<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Hmapa.html>

<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tcentro.html>

<http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicascn.html>

<http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/C-27.html>

<http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMxC19.pdf>

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/12/12038.pdf>

<https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/internacional/cbd>

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf