MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación en Sinaloa.

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

SEMARNAT-04-002-A Manifestación de Impacto Ambiental No. 25SI2024TD052

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

Domicilio de personas físicas, teléfono de personas físicas, correo electrónico de personas físicas, RFC de personas físicas y cédula profesional de personas físicas

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

Artículo 116 de la Ley de General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; Artículos 106 y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; Trigésimo octavo, cuadragésimo y cuadragésimo primero de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas; y el artículo 3, Fracción IX, de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

V. Firma del titular del área.

Mtra. María Luisa Shimizu Aispuro

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_02_2025_SIPOT_4T_2024_FXXVII, en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025.
Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_02_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVII.pdf

Presenta a la Oficina de Representación de SEMARNAT- en Sinaloa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-MODALIDAD PARTICULAR.

Referente a:

“Desarrollo turístico-habitacional, “Rancho El Jito”.

Octubre de 2024.

Índice	No
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	1
Datos generales del proyecto:	4
Ubicación del proyecto.	5
Duración del proyecto.	6
Programa de trabajo.	6
Datos generales del promovente	7
Nombre o razón social	7
Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	8
Nombre del responsable técnico del estudio.	9
Presentación de la documentación legal	10
II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	11
Información general del proyecto.	12
Naturaleza del proyecto.	12
Ubicación y dimensiones del proyecto.	13
Coordenadas.	14
Superficie total del predio y superficie aprovechable.	14
Inversión requerida.	14
Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	16
Características particulares del proyecto.	17
Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto	19
Representación gráfica local.	21
Etapa de Preparación del sitio y construcción.	23
Etapa de operación y mantenimiento.	26
Etapa de abandono del sitio.	26
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	27
Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET).	29
Área Natural Protegida (ANP) federal.	38
Área Natural Protegida (ANP) estatal.	39
Normas Oficiales Mexicanas.	40
Leyes.	61
Reglamentos	80
REGIONES PRIORITARIAS SEGÚN LA CONABIO.	89
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2024-2030.	83
PLAN ESTATAL DE DESARROLLO ESTADO DE SINALOA 2022-2027.	85
PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE AHOME, SINALOA. 2021-2024.	88
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	106
Delimitación del área de estudio.	127
Caracterización y análisis del sistema ambiental.	127
Aspectos abióticos.	128
Aspectos bióticos.	143
Paisaje.	154
Medio socioeconómico.	155

Estructura de tenencia de la tierra.	157
Aspectos culturales y estéticos.	158
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	161
Metodología para evaluar los impactos ambientales.	162
Lista de Indicadores de Impacto.	164
Identificación de impactos	174
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	185
Medidas Preventivas.	187
Las medidas de mitigación.	187
Medidas Compensatorias.	187
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	191
Escenarios	192
Conclusiones.	195
Glosario de términos.	197
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	205

Capítulo I.

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

I.1. Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

"Desarrollo turístico-habitacional, "Rancho El Jito".

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El sitio donde se pretende realizar el proyecto denominado Rancho El Jito, se ubica en la Playa El Jito, colindante con la Bahía de Navachiste, perteneciente al Ejido Carrizo Grande, en la Sindicatura de Topolobampo, municipio de Ahome, Sinaloa.

Figuras No. 1 y 2 Sitio donde se pretende realizar el proyecto en Playa El Jito, colindante con la Bahía de Navachiste y perteneciente al Ejido Carrizo Grande, en la Sindicatura de Topolobampo, municipio de Ahome, Sinaloa.

Figura No.3 Sitio donde se pretende construir el proyecto turístico-habitacional el Rancho El Jito, en la Playa El Jito, Ahome, Sinaloa.

I.1.3 Duración del proyecto.

Se estima una duración de dos años para la etapa de construcción, esta etapa podría alargarse si se da una suspensión de actividades sea por una contingencia epidemiológica o económica.

Se prevé que la operación del proyecto sea de 50 años, la cual puede prolongarse al dar el adecuado mantenimiento a las instalaciones.

Programa de trabajo.

Calendarización de las actividades en formato de diagrama de GANTT.

ACTIVIDAD	BIMESTRE											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-Obtención de permisos ambientales	■	■										
2.-Obtención permisos de construcción.		■										
3.- Limpieza del sitio			■									
4.- Trazo y nivelación.			■									
5.-Lotificación				■	■							
6.- Excavaciones para red hidráulica y eléctrica					■	■						
7.- Delimitación de vialidades					■	■						
8.-Colocación de alumbrado público.						■						
9.-Rehabilitación del camino de acceso.						■	■	■	■	■	■	■
10.-Etapa de abandono	ETAPA NO CONTEMPLADA DADA LA NATURALEZA DEL PROYECTO.											

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social.

N3-ELIMINADO 222

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

N2-ELIMINADO 222

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

Dirección	N4-ELIMINADO 222
Colonia	
Código postal	
Ciudad	
Municipio	
Estado	
Contacto con la empresa	
Tel. Celular del contacto	
Correo electrónico (Email)	

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.

Nombre o Razón Social.

N6-ELIMINADO 222

Nombre del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

N5-ELIMINADO 222

PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

Se anexa la siguiente documentación en copias simples.

RFC y CURP del promovente.

Carta de zonificación, expedida por el H. Ayuntamiento de Ahome, Sinaloa.

Carta responsiva por la elaboración de la MIA-P.

Tipo de Estudio y su modalidad

Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular que no requiere Estudio de Riesgo en virtud de que el proyecto no usará ni tendrá actividades altamente riesgosas en ninguna de sus etapas, tampoco se requiere un Estudio Técnico Justificativo (ETJ) para el cambio de uso de suelo ya que no habrá remoción de vegetación en una superficie mayor a 1,500 m^2.

II.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

II.1 Información general del proyecto.

Se pretende realizar la lotificación de un predio costero para un desarrollo turístico-habitacional, con lotes de servicios progresivos, denominado: "Rancho El Jito" a ubicarse en la Playa El Jito, colindante con la Bahía de Navachiste y perteneciente al Ejido Carrizo Grande, en la Sindicatura de Topolobampo, municipio de Ahome, Sinaloa", el predio tiene una superficie de 101,355.826 m^2, la cual se fraccionará buna superficie de 28,413.9116 m^2, en 51 lotes de diversas medidas para posterior construcción de casas para uso habitacional, con el tipo de construcción de servicios progresivos, se tendrá alumbrado público a base de lámparas de fotocelda solar y energía eléctrica en cada casa, a base de generadores portátiles que funcionan con combustible diésel o gasolina.

Dos fracciones del predio no serás utilizadas

1.- El área de cerro, dejándose libre de construcciones para proteger la vegetación de matorral sarcocaule con una superficie de 4.80 ha que equivale al 47.36% de la superficie total.

2.- El lote No. 19, en el cual existe una construcción hecha por pescadores del ejido El Carrizo, con una superficie de 336.247 m^2, que equivale al 0.33% de la superficie total.

El sitio aprovecha la ubicación del predio en la zona costera de la Bahía de Navachiste, que colinda con el Océano Pacífico.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.
El proyecto consiste en la construcción del desarrollo inmobiliario Rancho El Jito

Las acciones que se realizarán para llevar a cabo el proyecto, podrán generar impactos de tipo temporal adversos no significativos, pero que en todo momento serán controlables y factibles de realizar acciones de mitigación, las cuales serán sencillas y programables.
Sector: Terciario/Turístico.

Subsector: Turismo

Tipo de proyecto: Desarrollo turístico-habitacional.

El proyecto beneficia a la región por la creación de más fuentes de empleo que traen derrama económica.

El proyecto no causará afectaciones ambientales ya que se pretende construir en un predio con escasa vegetación y nula presencia de avifauna y fauna terrestre.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, se ubica aledaño a la Bahía de Navachiste y perteneciente al Ejido Carrizo Grande, en la Sindicatura de Topolobampo, municipio de Ahome, Sinaloa.

Superficie total del predio 101,355.826 m^2 - 10.1355 ha.

Desglose de áreas.

INFRAESTRUCTURA A CONSTRUIR	SUPERFICIE (m^2)	% DE OCUPACIÓN
39 lotes numerados del 0 al 39 (excluyendo el lote 19)	17,416.016	17.18
1 lote numerado con el No.19* (con construcción realizada por los pescadores del ejido desde antes de la compra del terreno).	336.2474	0.33
5 lotes numerados del 40 al 44	1,500.071	1.48
6 lotes numerados del 45 al 50	3,147.737	3.10
Boulevard rústico de acceso (4 carriles) y vialidad para ingresar al lote 0.	6,161.0876	6.07
3 accesos públicos peatonales a la playa (2 de 40 m y uno de 46 m largo X 1.5 m ancho)	189.00	0.18
Área ZOFEMAT, zona frente de playa y cuerpo de agua (Bahía de Navachiste).	9,934.9988	9.80
Área de reserva (cerros y marisma inundable)	62,670.6682	61.83
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO (10.1355 ha)	**101355.8310 1355.83**	**100.00**
Superficie con vegetación de matorral sarcocaule fuera del área del proyecto.	4.80 ha	47.36%

Nota: El lote No. 19 quedará solamente delimitado y no entra dentro de la contabilidad de la lotificación del proyecto.

No se harán ni se tendrán obras en ZOFEMAT y área acuática.

SUPERFICIE DE CADA LOTE.			
LOTE No.	SUPERFICIE (m^2)	LOTE No.	SUPERFICIE (m^2)
0	300.444	26	508.265
1	401.435	27	481.221
2	400.590	28	481.221
3	400.048	29	401.018
4	400.048	30	401.018
5	320.038	31	401.367
6	480.058	32	400.000
7	480.058	33	400.000
8	530.027	34	400.000
9	529.037	35	381.329
10	480.000	36	381.329
11	480.000	37	475.949
12	480.166	38	400.000
13	480.266	39	860.000
14	480.266	40	300.020
15	480.266	41	300.020
16	484.526	42	300.031
17	480.112	43	300.000
18	480.033	44	300.000
19	336.237	45	316.076
20	480.469	46	1,380.282
21	479.489	47	369.453
22	480.000	48	329.457
23	480.000	49	329.457
24	480.000	50	422.313
25	480.000		

Coordenadas.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,825,436.8388	710,860.4802
1	2	S 80°37’22.26” E	120.569	2	2,825,417.1941	710,979.4383
2	3	S 26°45’38.72” E	84.579	3	2,825,341.6741	711,017.5213
3	4	N 08°52’26.20” E	281.712	4	2,825,620.0145	711,060.9786
4	5	N 38°42’30.95” E	147.395	5	2,825,735.0324	711,153.1537
5	6	N 83°23’57.98” E	52.845	6	2,825,741.2594	711,205.6304
6	7	N 25°31’44.60” E	103.241	7	2,825,834.4205	711,250.1239
7	8	N 12°28’41.52” E	7.777	8	2,825,842.0141	711,251.8044
8	9	N 87°05’50.98” W	134.169	9	2,825,848.8079	711,117.8074
9	10	N 21°12’34.44” E	54.129	10	2,825,899.2700	711,137.3900
10	11	N 58°29’55.18” W	66.022	11	2,825,933.7678	710,081.0976
11	12	N 80°51’09.29” W	100.377	12	2,825,949.7253	710,981.9972
12	13	S 12°54’21.30” W	94.933	13	2,825,857.1336	710,960.7804
13	1	S 13°25’20.02” W	432.095	1	2,825,436.8388	710,860.4802
SUPERFICIE = 101.355,826 m^2.						

Superficie total del predio y superficie aprovechable.

PREDIO	SUPERFICIE (m^2)	PORCENTAJE
Superficie total	**101.355,826**	**100.00**

Área de reserva (cerros y marisma inundable)	62,670.668	61.83
Área Zofemat	**9,934.9988**	9.80
Lote (19) excluido.	336.2474	0.33
Superficie aprovechable.	**28,413.9116**	**28.04**

II.1.3 Inversión requerida.

El monto de inversión total se estima en **$400,000.00**.

Inversión para aplicarse en las medidas de mitigación:

Resumen de los principales generadores de impacto y sus medidas de mitigación.

Actividades que generan impactos ambientales acumulativos, sinérgicos, significativo o relevante y residuales.	**MEDIDAS DE MITIGACIÓN.**	**COSTO EN M. N.**
Funcionamiento de vehículos de transporte de personal y Materiales pétreos.	Afinar los motores de los vehículos para que estén en buenas condiciones de operación. *	Incluido en gastos de operación
Aguas residuales sanitarias en las etapas de preparación del sitio y construcción.	Se rentarán letrinas en una cantidad de una por cada 10 empleados y se colocarán en sitios estratégicos cercanos al área de trabajo. Las letrinas serán retiradas una vez que la obra avance y los servicios sanitarios estén conectados a un sistema de biodigestores ROTOPLAS para tratar las aguas residuales.	Incluido en gastos de operación.
Generación de Residuos sólidos municipales, no peligrosos, de lenta degradación.	Enviar a reciclaje, los que tengan esta factibilidad, y el resto al sitio de disposición final en el relleno sanitario de la Ciudad de Los Mochis, Sinaloa.	Incluido en gastos de operación.
Desmontes y nivelación del terreno.	Se ejecutarán acciones de reforestación con la creación de áreas verdes.	50,000.00
	T O T A L	**50,000.00**

*Esta actividad es también responsabilidad de la empresa constructora que participe en la obra, **el promovente** de esta MIA-P y responsable del proyecto deberá vigilar el cumplimiento de dicha medida de mitigación.

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El área del proyecto se ubica aledaño a la bahía de Navachiste, en una zona sin urbanización ni disponibilidad de servicios básicos (hay servicio de telefonía celular).

Se accede desde la carretera internacional México 15, tramo (Los Mochis-Guasave)

Vías de comunicación.

1.- Vía Terrestre.

Figura No.4. Se accede por la Carretera Federal México 15 libre Tramo Los Mochis-Guasave, en el km 25.3, se ingresa en el entronque a Babujaqui, en dirección a la Población de Cerro Cabezón y de ahí se dirige a la población Carrizo Grande la cual esta cercana al sitio del proyecto, de esta población al sitio del proyecto, el camino de terracería se encuentra en regulares condiciones para transitarse.

En total se recorren 33.628 kilómetros desde el entronque de la carretera internacional hasta el sitio del proyecto.

Kml de la ruta.

2.- Vía Marítima.

Principalmente desde El Huitusi y Cerro Cabezón, Guasave, Sinaloa.

II.2 Características particulares del proyecto.

El tipo de desarrollo habitacional que se pretende realizar, es de servicios progresivos.

El sitio del proyecto se ubica en un terreno costero aledaño a la Bahía de Navachiste el cual está sin uso, y se ubica fuera de la franja de ZOFEMAT.

El promovente lotificará de acuerdo a las medidas de cada lote.

Cada casa tendrá un tinaco Rotoplas con capacidad mínima de 1.0 m^3 para almacenar agua, la cual será llevada en pipas.

Cisterna domiciliaria.

Como requisito para cada casa se reglamentará la instalación de un sistema de almacenamiento de agua potable sea por cisterna prefabricada tipo Rotoplas o similar, no de concreto, con capacidad mínima de 1m^3. La cual se instalará preferentemente en áreas subterráneas, protegida por un sistema de registro tipo muro de tabique y losa de concreto.

Figura No.5. Ejemplo de Cisterna/tinaco Rotoplas y biodigestor.

Rotoplas®
más y mejor agua

Biodigestor Autolimpiable

Especificaciones Técnicas

- Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración) o drenaje.
- Sistema patentado de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.
- Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.
- Fabricado con HDPE 100% virgen de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

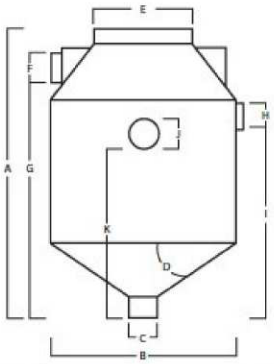
PRODUCTO PATENTADO

Cuadro de capacidades

Tipo de Usuario	Aportación / Consumo diario por usuario	RP - 600 L (600 L)	RP - 1 300 L (1 300 L)	RP - 3 000 L (3 000 L)	RP - 7 000 L (7 000 L)
Zona Rural	130 L	5 personas	10 personas	25 personas	60 personas
Zona Urbana	260 L	2 personas	5 personas	10 personas	23 personas
Oficina	30 L	20 personas	43 personas	100 personas	233 personas

Cuadro de dimensiones

Referencia	RP - 600 L	RP - 1 300 L	RP - 3 000 L	RP - 7 000 L
A	1.60 m	1.90 m	2.10 m	2.60 m
B	0.86 m	1.15 m	2.00 m	2.40 m
C	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m
D	45 °	45 °	45 °	45 °
E	18"	18"	18"	18"
F	4"	4"	4"	4"
G	1.33 m	1.64 m	1.83 m	2.38 m
H	2"	2"	2"	2"
I	1.27 m	1.54 m	1.68 m	2.27 m
J	2"	2"	2"	2"
K	1.15 m	1.39 m	1.48 m	1.87 m



© Rotoplas, 2015.
Cualquier modificación física al diseño del producto o uso diferente al especificado invalida el respaldo de la garantía de Rotoplas.

Tratamiento de agua

Figura No.6. Especificaciones del biodigestor.

Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El predio se ubica aledaño a la zona costera de la bahía de Navachiste.

Colindancias.

PUNTO	COLINDANCIAS	USOS DEL SUELO Y/O ACTIVIDAD EN UN RADIO DE 200 METROS
NORTE	Loma El Jito	Área de reserva ecológica.
SUR	Loma El Gorila Loma El Águila	Área de reserva ecológica.
ESTE	Bahía de Navachiste	Cuerpo de agua/pesca
OESTE	Marisma	Sin uso evidente

Colindancia Norte.

Figura No.7. Loma El Jito.

Colindancia Sur.

Figura No.8. Loma El Gorila.

Colindancia Oeste

Figura No. 9. Marisma.

Colindancia Este.

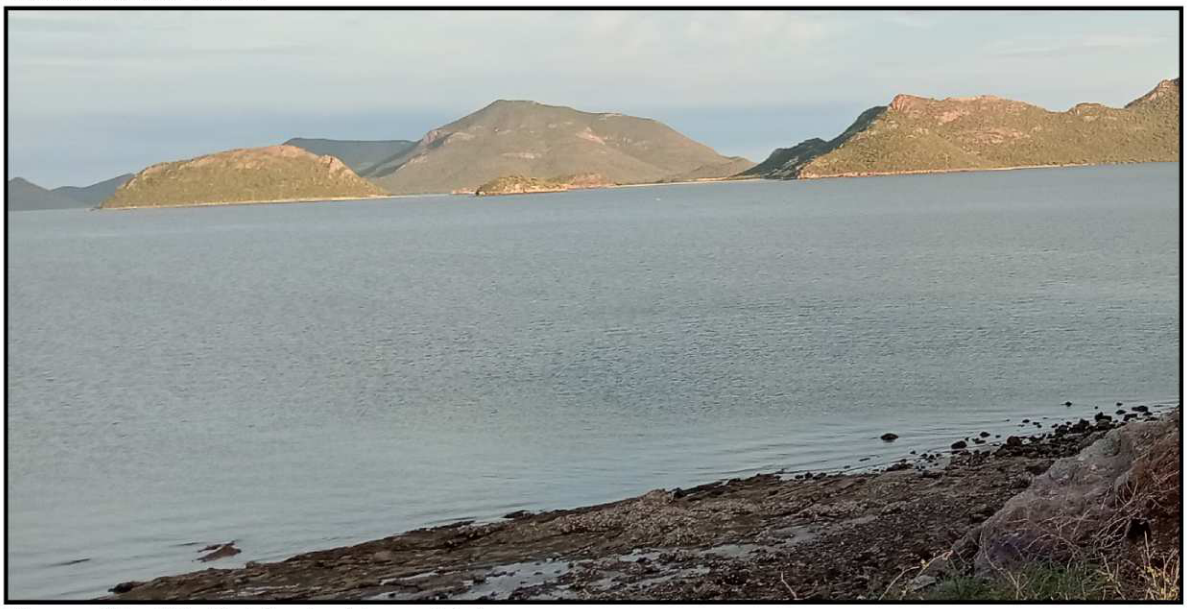


Figura No.10. Bahía de Navachiste.

II.2.1 Programa de trabajo.

Las obras constructivas tendrán una duración de 12 bimestres (24 meses).

Programa de trabajo.

Calendarización de las actividades en formato de diagrama de GANTT.

ACTIVIDAD	BIMESTRE											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-Obtención de permisos ambientales	■	■										
2.-Obtención permisos de construcción.		■										
3.- Limpieza del sitio			■									
4.- Trazo y nivelación.			■									
5.-Lotificación				■	■							
6.- Excavaciones para red hidráulica y eléctrica					■	■						
7.- Delimitación de vialidades					■	■						
8.-Colocación de alumbrado público.						■						
9.-Rehabilitación del camino de acceso.						■	■	■	■	■	■	■
10.-Etapa de abandono	ETAPA NO CONTEMPLADA DADA LA NATURALEZA DEL PROYECTO.											

II.2.2 Representación gráfica local.

II.1.2. (Ubicación física).

El sitio del proyecto se ubica aledaño a la Bahía de Navachiste y perteneciente al Ejido Carrizo Grande, en la Sindicatura de Topolobampo, municipio de Ahome, Sinaloa.

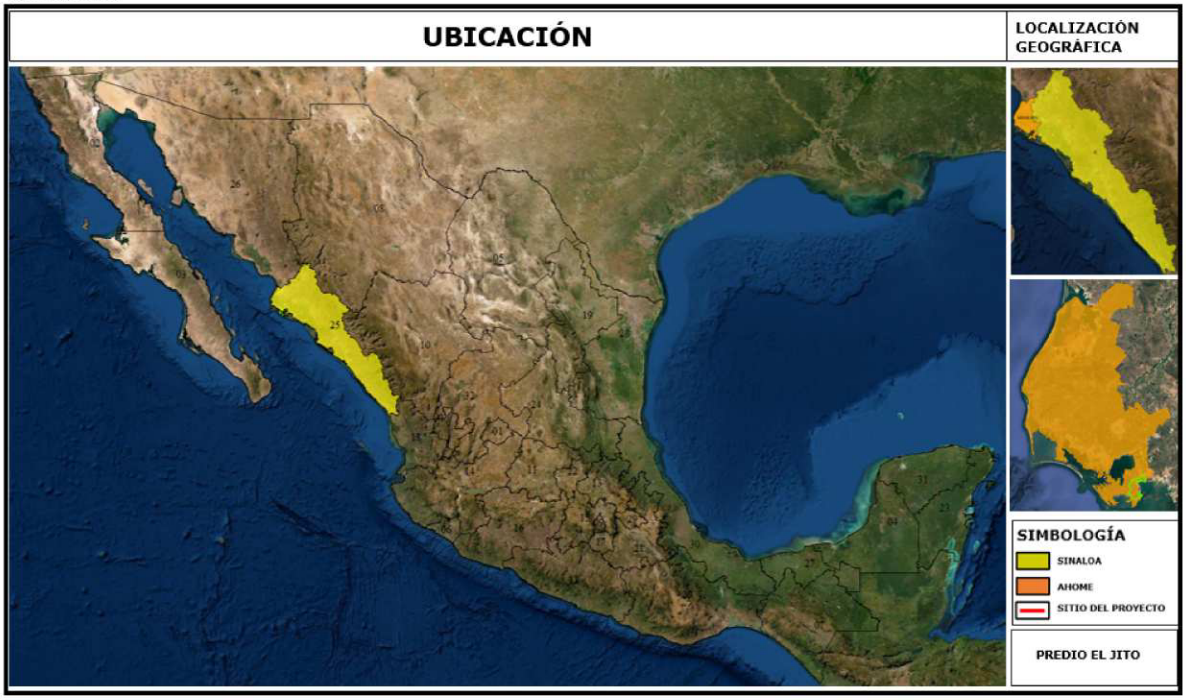


Figura No.11. Ubicación del estado de Sinaloa en la República mexicana.

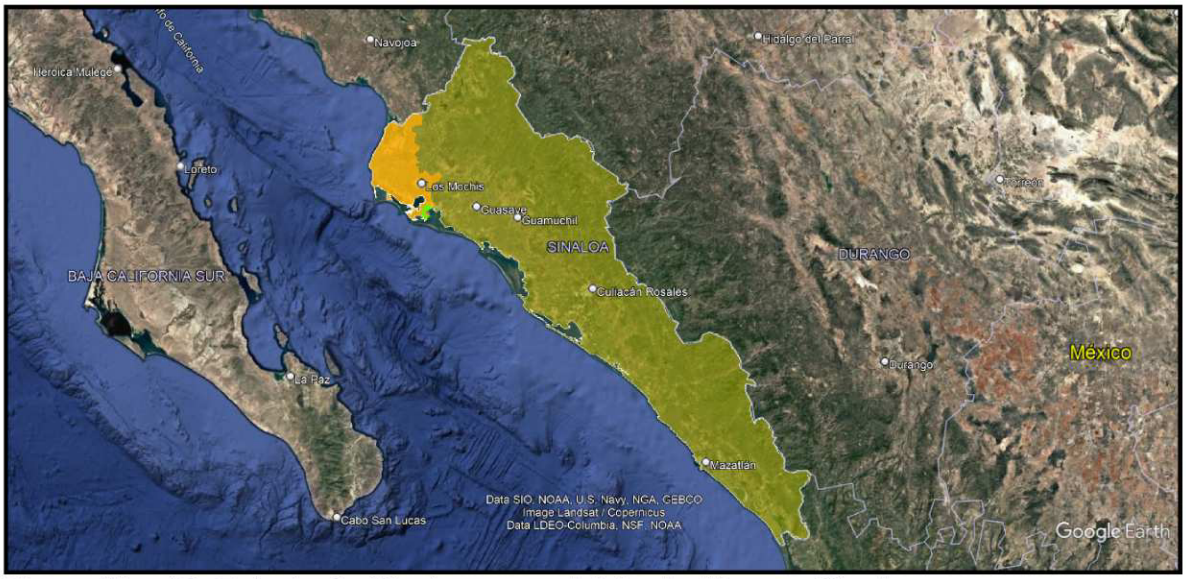


Figura No. 12. Estado de Sinaloa y municipio de Ahome, Sinaloa.

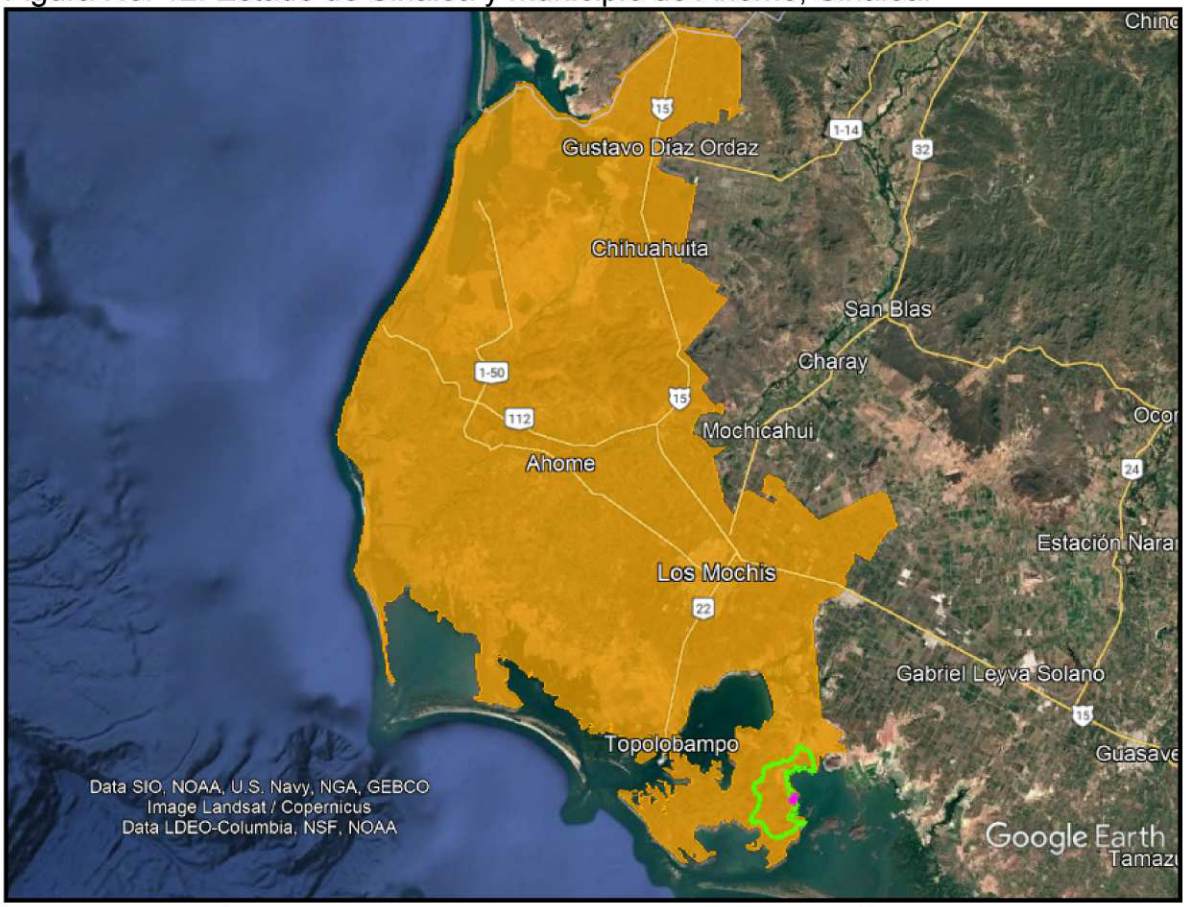


Figura No. 13. Sitio del proyecto en el municipio de Ahome, Sinaloa.

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción.

Etapa de preparación del sitio.

Las obras básicamente consisten en:

- Limpieza del terreno.
- Remoción de vegetación.
- Nivelación del predio.
- Delimitación de áreas.

Etapa de construcción.

Se ejecutan las siguientes actividades en esta etapa;

- Acarreo de materiales para relleno y compactación.
- Habilitación de áreas temporales para recepción y carga de transportes.
- Construcción de las casas habitación.
- Iniciándose una vez que se hayan obtenido los permisos de Construcción del H. Ayuntamiento de Ahome, Sinaloa.

Etapa de preparación del sitio (detallada).

Limpieza.

Se limpiará de basuras.

Delimitación.

El primer paso para la construcción de la obra a realizarse es el trazo topográfico del predio para delimitar áreas y lotificar.

Nivelación.

Una vez delimitadas las áreas se procederá a conformar el terreno con maquinaria, para efectuar los cortes y rellenos necesarios conforme al proyecto, se construye la plataforma de desplante, compactando y rellenando el terreno según especificaciones de diseño.

Etapa de construcción.

La construcción de las viviendas será responsabilidad de los propietarios de los lotes, quienes deberán de tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad respectiva, el H. Ayuntamiento de Ahome, Sinaloa.

Se colocará alumbrado público, el cual funcionará con fotoceldas solares.

El proyecto consiste en la construcción de un desarrollo habitacional con servicios progresivos, por lo que el promovente no introducirá agua ni drenaje, solo lotificará, no urbanizará.

La introducción de servicios de infraestructura básica, de un predio actualmente ocioso, el cual es plano y se puede considerar como zona de matorral costero, las llevará a cabo el H. Municipio de Ahome, Sinaloa.

Las acciones que se realizarán para llevar a cabo el desarrollo habitacional propuesto, podrán generar impactos ambientales de tipo temporal adversos no significativos, pero que en todo momento serán controlables y sus medidas de mitigación factibles de realizar con acciones de prevención y mitigación ambiental, las cuales serán sencillas y programables.

Para el control de la contaminación por desechos humanos, se colocará una letrina portátil por cada 10 personas que laboren en la obra, las letrinas serán retiradas cuando la construcción del edificio avance y se cuente con sanitarios conectados al drenaje municipal.

El agua residual de las letrinas será colectada por una empresa autorizada para dicho servicio de mantenimiento de letrinas y deberá ser vertido en un pozo de visita que designe la Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Ahome, Sinaloa (JAPAMA).

Las letrinas serán portátiles y se rentarán a una empresa dedicada a ello. La renta incluirá el servicio de mantenimiento, que correrá a cargo de la empresa de limpieza que oferte el servicio, el cual lo dará cada tercer día e incluye limpieza (retiro de las aguas residuales generadas) y/o cambio.

La maquinaria pesada se trasladará al predio en un tráiler tipo cama baja. Será 3 máquinas (tractor D-5, perforadora, moto conformadora y retroexcavadora). Para el surtimiento de combustible de la maquinaria empleada, se empleará un camión nodriza, que se abastecerá en la gasolinera más cercana al sitio o en la que el constructor tenga contrato de venta, esta medida es para reducir gastos e impactos ambientales.

No se almacenarán combustibles y/o sustancias peligrosas dentro del predio.

Vialidades.

La superficie de rodamiento en las vialidades será a base de tipo balastro o tucuruguay, que facilitará la circulación vehicular y peatonal durante todo el año y permitirá la percolación de agua de lluvias y escorrentías, esta acción implicará el acarreo de aproximadamente 1,500.00 m^3, de material de relleno, los cuales provendrán de bancos de materiales pétreos que cuenten con autorización por las autoridades federales o estatales, en términos de su competencia.

La construcción de las casas, no tiene un patrón arquitectónico definido, ello dependerá de los gustos de cada propietario del lote, al igual que los tiempos de construcción son variables.

Requerimientos de mano de obra durante la etapa de construcción.

Para la construcción del proyecto, se requerirá la contratación de alrededor de trabajadores/personal, sin especificar cantidad ya que serán requeridos a lo largo del desarrollo constructivo de la obra. La mano de obra será contratada de preferencia en poblaciones cercanas al sitio del proyecto.

Relación de maquinaria y equipo estimado a usar en la obra.

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	RENDIMIENTO
Motoconformadora CAT	1	Variable
Bailarinas para compactación	2	Variable
Marros	5	Variable
Zapapicos	5	Variable
Palas	5	Variable
Barras	5	Variable
Góndolas de 7 mts^3 para acarreo de materiales.	1	Variable
Pipa de capacidad de 10 M^3	12	Variable

Materiales.

Es importante mencionar que el material pétreo que se use en la obra será importado de bancos de materiales locales cercanos que estén autorizados por SEMARNAT, CONAGUA y/o GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA, de acuerdo a su competencia. La compra de los materiales de construcción y los accesorios se hará en el comercio local.

Materiales a utilizar en las diversas etapas.

ETAPA	MATERIAL	FUENTE DE SUMINISTRO	FORMA DE MANEJO Y TRASLADO.	CANTIDAD REQUERIDA
Preparación del sitio.	-----	-----	-----	-----
Construcción.	Cemento	Comercio local	Camión	No determinado al momento del estudio.
	Varilla		Camión	
	Aceros		Camión	
	Pintura antioxidante		Camión	
	Soldadura		Camión	
Operación.	Pintura		Camión	
Abandono.	Esta etapa no se contempla por la importancia necesaria y vital del proyecto.			

Es importante aclarar que todo el concreto a utilizar será premezclado fuera del sitio y llevado a la obra en camiones especiales, comúnmente denominados "sapos".

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.

En esta etapa las operaciones estarán a cargo del adquiriente de cada lote obtener el permiso para construcción ante el H. Ayuntamiento de Ahome, Sinaloa, construir la vivienda, siendo responsabilidad de cada propietario del mantenimiento de su casa.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio.

Dada la importancia comercial del proyecto, así como la inversión a realizar, esta etapa no está comprendida, si por causas no previstas se pretende abandonar el sitio, se dará aviso a SEMARNAT, PROFEPA y al H. Ayuntamiento de Ahome, Sinaloa y previamente se presentará un plan de abandono para su validación y aprobación, dicho plan contendrá las acciones para realizar la restauración del sitio.

II.2.6 Utilización de explosivos.

No aplica, no serán utilizados explosivos de ningún tipo en ninguna de las etapas del proyecto.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

El proyecto en sus diferentes etapas generará residuos de construcción, así como residuos sólidos urbanos y residuos líquidos. Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos en el relleno municipal de Los Mochis y los residuos líquidos y fisiologicos serán tratados en biodigestores colocados en cada casa.

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

ANÁLISIS DEL PROYECTO DENTRO DEL MARCO NORMATIVO.

El proyecto denominado **"Lotificación de un predio costero para un desarrollo turístico-habitacional, con lotes de servicios progresivos, denominado: "Rancho El Jito".** Le son aplicables en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), diversos preceptos legales contenidos en diversa legislación y normatividad vigente la cual se vincula con dicho proyecto a continuación.

Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO. (POEGT).

Publicado en el D.O.F. el 07 de septiembre de 2012.

CONSIDERANDO.

Que el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

Que el Artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos determina que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, llevando a cabo la regulación y fomento de actividades que demande el interés general.

Que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales formular, expedir, ejecutar y evaluar el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en el Marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática y que, dicho Programa, tiene por objeto determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Que toda vez que la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio fue sometida a un primer proceso de consulta pública del 14 de julio al 7 de octubre del año 2009, después del cual se llevaron a cabo diversas modificaciones al proyecto respectivo; a un segundo proceso de consulta pública del 4 de mayo al 27 de julio del año 2011 y que el proyecto final del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio fue opinado y aprobado por unanimidad el día **18 de noviembre del año 2011** en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial antes mencionado, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO.

ARTICULO PRIMERO.

Se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en términos del documento adjunto al presente Acuerdo.

Es importante señalar que el POEGT no tiene como objetivo autorizar tácitamente o prohibir el uso del suelo para las actividades sectoriales, este Programa de Ordenamiento sirve para orientar a un desarrollo sustentable y atender las prioridades establecidas en el Programa para que se desarrollen de acuerdo a los

proyectos y con acciones de los diferentes sectores, específicamente en la formulación e instrumentación de sus metas y prioridades.

El POEGT está integrado por 80 regiones ecológica, áreas de atención prioritarias y las áreas de aptitud sectorial divididas en 18 grupos que se determinaron tomándose en cuenta las 4 políticas ambientales: Aprovechamiento, Restauración, Protección y Preservación y las 145 Unidades Ambientales Biofísicas, (UAB) que están caracterizadas por 10 lineamientos y 44 estrategias ecológicas para la Restauración, Protección, Preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

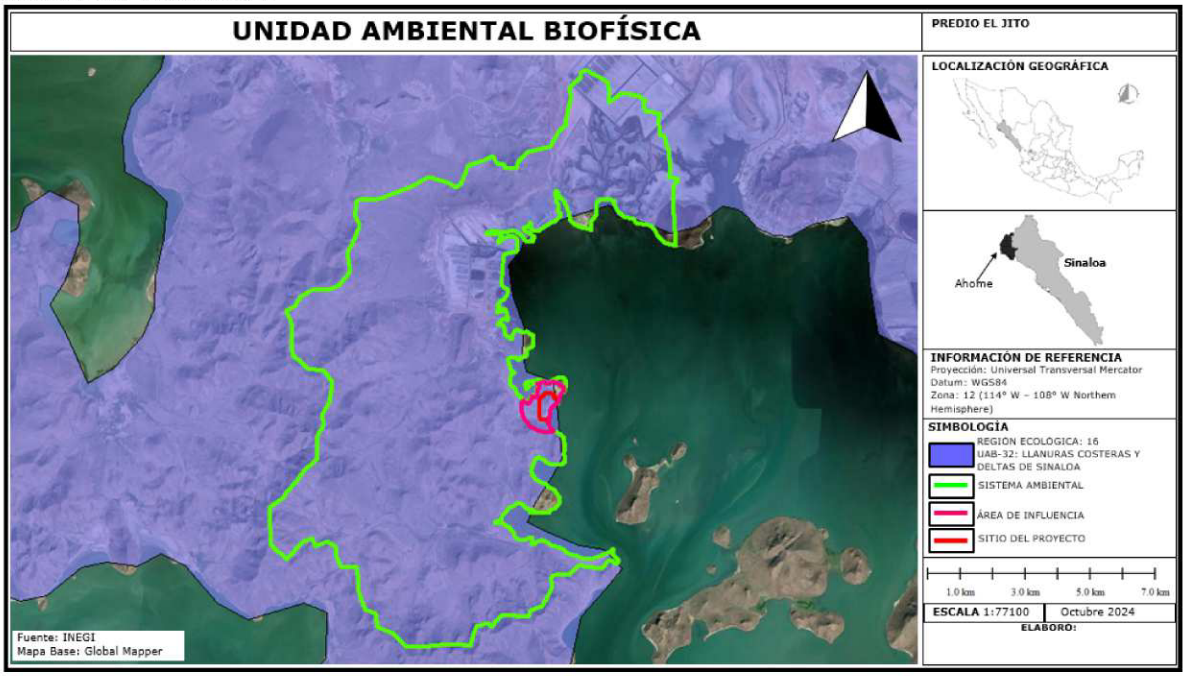


Figura No.14. Se determinó por medio del SIGEIA la UAB que corresponde al sitio del Proyecto y sobreponiendo el sitio con el mapa del POEGT, mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) se comprueba que el proyecto se inserta en la Región Ecológica No. 18,6. UAB 32 Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa,

REGIÓN ECOLOGICA 18.6
UNIDAD AMBIENTAL BIOFISICA (UAB) 32 LLANURAS COSTERAS Y DELTAS DE SINALOA.

Localización:
Costa Norte de Sinaloa.
Superficie en km².
17,424.36 km².

Población:
1,966.343 habitantes.
Población indigena:
Mayo – Yaqui.

Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio que aplica para el sitio del proyecto citado.

Estado actual Del medio ambiente 2008:	**Inestable, Conflicto Sectorial Bajo.** Baja 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): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja, Densidad de Población (hab/km^2): Media. El uso del suelo es agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.4. Muy baja Marginación Social. Alto índice medio de educación. Bajo Índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades renumeradas por municipios. Actividad agrícola Altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033	**Inestable a crítico.**
Política ambiental	**Restauración y Aprovechamiento Sustentable.**
Prioridad de Atención	**Media.**

UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	ESTRATEGIAS SECTORIALES
32	AGRICULTURA INDUSTRIA	GANADERÍA	DESARROLLO SOCIAL	CFE	4,5,6,7,8,12,13,14, 16,17,19,20,24,25, 26,27,28,29,31,

					32,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44.
ESTRATEGIAS UAB 32					
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 hidro agrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.				
C)Protección de los recursos naturales	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.				
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.				
E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos naturales No renovables y actividades económicas de producción y servicios.	16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados domésticos e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (Automotriz, electrónica, autopartes entre otras). 19. Fortalecer la confiablidad 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.				
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. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.				
C)Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.				
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31. Generar e impulsa las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo				

	regional.
E)Desarrollo social	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 capacidad de pobreza. 39. incentivar el uso de los recursos de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en 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) Planteamiento 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.

ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No aplica al proyecto, no se pretende llevar acabo un aprovechamiento de especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica al proyecto, no se pretende llevar a cabo proyectos

	agrícolas ni pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidro agrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica al proyecto, no se pretende llevar a cabo proyectos agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto, no se aprovecharán recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.	Se presenta en este estudio una relación y valoración de los servicios ambientales que se pierden con la ejecución del proyecto.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculable al proyecto, no se utilizarán biofertilizantes ni agroquímicos.
14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculable al proyecto, no es una zona agrícola.
16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados domésticos e internacional.	No aplica al proyecto, esta fracción corresponde a empresarios del ramo y/o al gobierno.
17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (Automotriz, electrónica, autopartes entre otras)	No aplica al proyecto, esta fracción corresponde a empresarios del ramo y/o al gobierno.
19. Fortalecer la confiablidad 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.	No aplica al proyecto esta fracción corresponde al gobierno a través de la CFE o bien de empresas concesionadas para comercializar energía eléctrica.
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.	Se promoverá el uso de fotoceldas solares para la generación de energía limpia.
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica al proyecto, esta fracción

	corresponde al gobierno que deberá aplicar programas de empleo para atenuar la pobreza y marginación.
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Si bien en una contingencia climatológica, las autoridades apoyan a desalojar zonas de peligro, los habitantes deberán estar alerta a notificaciones de riesgos para salvaguardar en lo posible vidas y propiedades.
26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	El sitio del proyecto no se ubica en un área con problemas de vulnerabilidad física como derrumbes, deslizamientos de tierra, inundaciones, para el embate de ciclones las casas deberán ser construidas con materiales de construcción adecuados.
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica al proyecto, esto corresponde al gobierno municipal.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No aplica al proyecto, Esto es obligación de las autoridades de los 3 niveles de gobierno.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional	No aplica al proyecto, Esto es obligación del gobierno.
31 Generar e impulsa las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Con la ejecución del proyecto se generan mejores condiciones necesarias para el desarrollo regional, más la seguridad es

	obligación del gobierno de otorgarla.
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El predio se ubica de acuerdo a la Carta de zonificación del H. Ayuntamiento de Ahome como sitio apto para el desarrollo.
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Esto es obligación de las autoridades de los 3 niveles de gobierno.
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.	Esto es obligación de las autoridades de los 3 niveles de gobierno.
37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica al proyecto, Esto es obligación de las autoridades de los 3 niveles de gobierno.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en capacidad de pobreza.	No aplica al proyecto Esto es obligación de las autoridades del gobierno.
39. incentivar el uso de los recursos de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica al proyecto Esto es obligación de las autoridades de los 3 niveles de gobierno.
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.	No aplica al proyecto Esto es obligación de las autoridades de los 3 niveles de gobierno.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica al proyecto Esto es obligación de las autoridades de los 3 niveles de gobierno.
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica al proyecto Esto es obligación de las autoridades de los 3 niveles de gobierno.
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es vinculable al proyecto. Esto es responsabilidad de las autoridades de los 3 niveles de gobierno coordinados con el

	RAN y la SEDATU.
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.	No aplica al proyecto Esto es obligación de las autoridades de los 3 niveles de gobierno.

Vinculación.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, (POEGT). El sitio del proyecto se ubica en la región Ecológica 18.6 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 32, denominada: Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa., en el estado de Sinaloa.

En dicha unidad la política ambiental es de aprovechamiento sustentable con estrategias de protección, restauración y conservación, ya que ecológicamente la zona se encuentra inestable, por lo que su prioridad de atención es media y no se esperan cambios ambientales severos en un escenario tendencial al 2033, por lo que la ejecución del proyecto es totalmente congruente con el POEGT.

Las actividades predominantes en el SAR son las pesqueras y acuícolas, de tal forma que en dicha unidad tiene como políticas ambientales la restauración, la preservación y aprovechamiento sostenible, por lo que la ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación ambiental aquí propuestas le da al ecosistema la suficiente capacidad de acogida, por lo que el mismo es totalmente congruente con el POEGT.

Área Natural Protegida (ANP) federal.

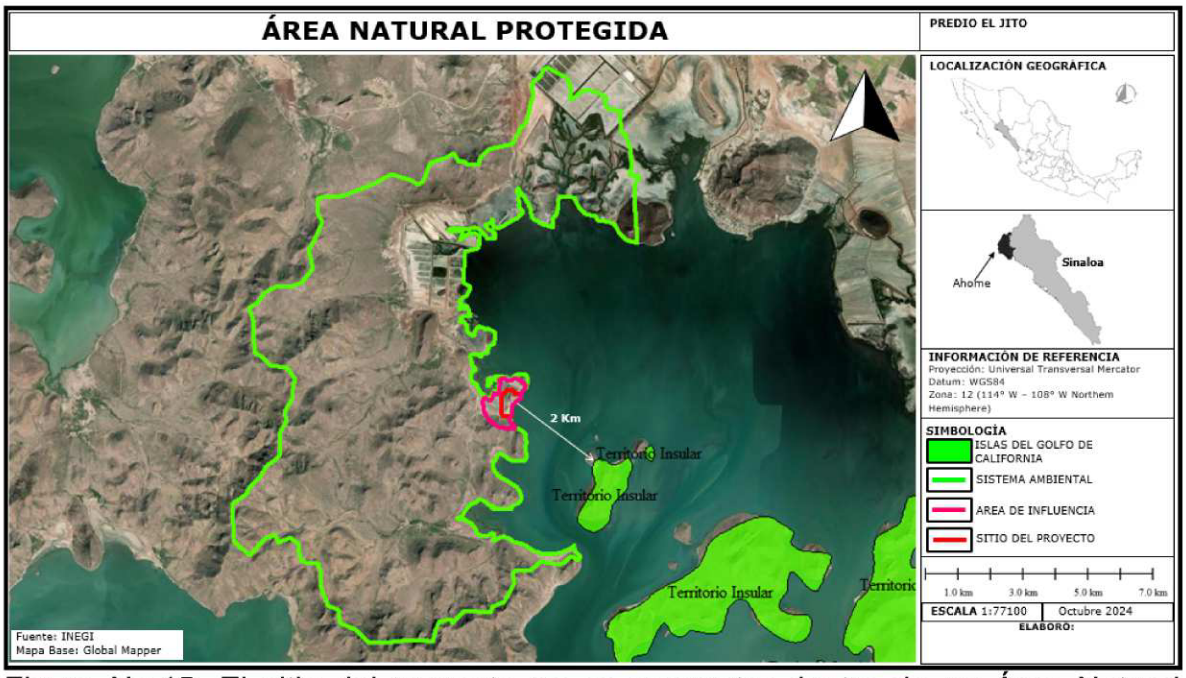


Figura No.15. El sitio del proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, de competencia municipal, estatal o federal, el ANP más cerca es la denominada Islas del Golfo de California y se encuentra a una distancia de 2,000 metros del sitio del proyecto.

Área Natural Protegida (ANP) estatal.

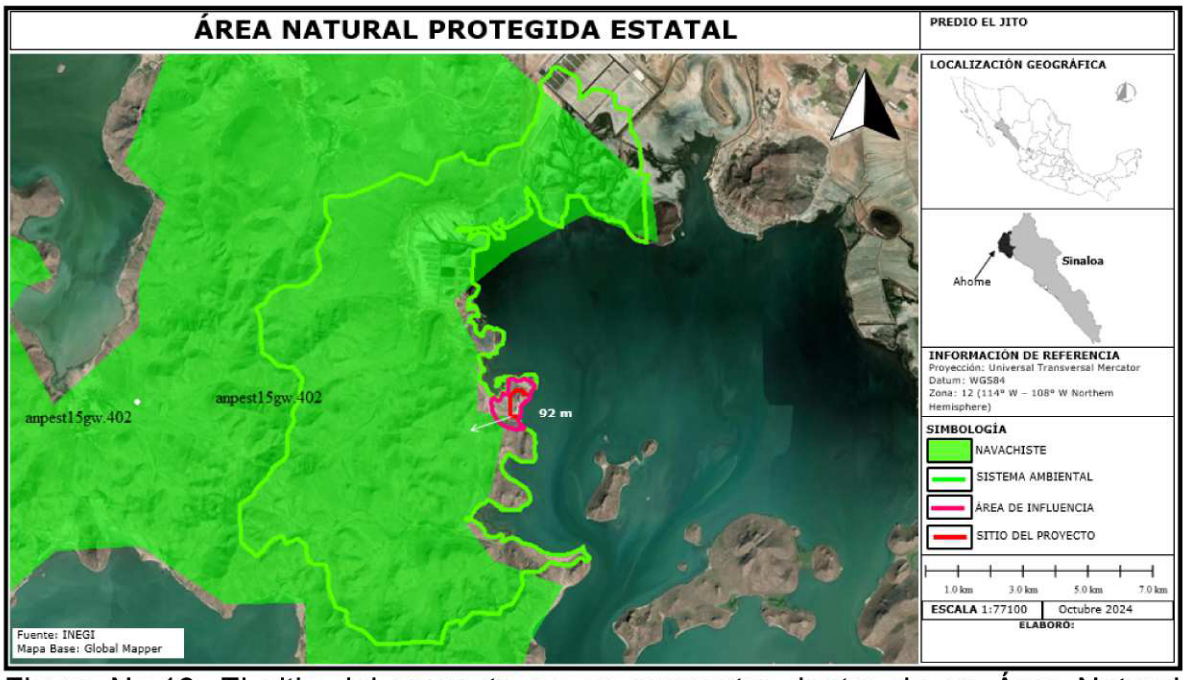


Figura No.16. El sitio del proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, de competencia municipal, estatal o federal, el ANP estatal más cerca es la denominada Navachiste y se encuentra a una distancia de 92 metros del sitio del proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas.

El proyecto, se vincula con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- NOM-041-SEMARNAT-2015.
- NOM-042-SEMARNAT-2003.
- NOM-045-SEMARNAT-2017.
- NOM-052-SEMARNAT-2005.
- NOM-059-SEMARNAT-2010.
- NOM-080-SEMARNAT-1994
- NOM-081-SEMARNAT-1994**.**
- NOM-011-STPS-2001.

SECCIÓN VI de la LGEEPA.
Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

ARTÍCULO 36.- Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;

II.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;

III.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;

IV.- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y

V.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetará al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

ARTÍCULO 37 BIS.- Las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los límites

máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Vinculación:

Para el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de vehículos que utilicen gasolina, a efecto que en los talleres autorizados que se encuentren más cerca del frente de trabajo, se afinen los vehículos que participarán en todas las etapas del proyecto a fin de controlar sus niveles de emisiones, a efecto que no rebasen los 200 ppm de hidrocarburos y 2% de monóxido de carbono, establecidos en esta Norma Oficial Mexicana.

Norma Oficial Mexicana NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de

carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

4. Especificaciones.

Los vehículos automotores objeto de esta norma deben cumplir con lo señalado en los numerales 4.1 o 4.2 de la presente NOM y se incorporarán de manera gradual de acuerdo al porcentaje de líneas de vehículos comercializados por empresa, como se establece en las tablas 3 y 4 de la presente NOM.

4.1 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores objeto de la presente NOM, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos, son los establecidos en la tabla 1.

TABLA 1

Límites máximos permisibles de emisión para vehículos que utilizan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel.

Estándar de durabilidad a 80,000 km											
		CO g/km		HCNM g/km		NOx g/km		Part (1) g/km		HCev (2) g/prueba	
Estándar	Clase	gasolina, gas L.P. y gas natural	diesel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diesel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diesel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diesel	gasolina y gas L.P.	diesel
A	VP	2.11		0.156		0.25	0.62	-	0.050	2.0	-
	CL1 y VU										
	CL2 y VU	2.74		0.200		0.44	0.62	-	0.062		
	CL3 y VU										
	CL4 y VU	3.11		0.240		0.68	0.95	-	0.075		
B	VP	2.11		0.099		0.249		-	0.050	2.0	-
	CL1 y VU										
	CL2 y VU							-	0.062		
	CL3 y VU	2.74		0.121							
	CL4 y VU							-	0.075		
C	VP	2.11		0.047		0.068		-	0.050	2.0	-
	CL1 y VU										
	CL2 y VU							-	0.062		
	CL3 y VU			0.087		0.124					
	CL4 y VU							-	0.075		

(1) Aplica sólo para vehículos a diesel.

(2) Aplica sólo para vehículos a gasolina y gas L.P.

Estándar **A**. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2004 y hasta 2009 (ver Tabla 3).

Estándar **B**. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2007 y hasta "Año 3" (ver Tabla 4).

Estándar **C**. Límites máximos permisibles aplicables a partir del "Año 1" y posteriores.

4.2 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos más óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores objeto de la presente NOM, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos, son los establecidos en la tabla 2.

TABLA 2

Límites máximos permisibles de emisión para vehículos que utilizan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel.

Estándar de durabilidad a 100,000 km											
		CO g/km		HC g/km	HC + NOx g/km	NOx g/km		Part (1) g/km		HCev (2) g/prueba	
Estándar	Clase	gasolina, gas L.P. y gas natural	diesel	gasolina, gas L.P. y gas natural	diesel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diesel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diesel	gasolina y gas L.P.	Diesel
B	VP	1.25	0.64	0.125	0.56	0.100	0.50	-	0.050	2.0	-
	CL y VU Clase 1										
	CL y VU Clase 2	2.26	0.80	0.162	0.72	0.125	0.65	-	0.070		
	CL y VU Clase 3	2.83	0.95	0.200	0.86	0.137	0.78	-	0.100		
C	VP	1.00	0.50	0.10	0.30	0.08	0.25	-	0.025	2.0	-
	CL y VU Clase 1										
	CL y VU Clase 2	1.81	0.63	0.13	0.39	0.10	0.33	-	0.040		
	CL y VU Clase 3	2.27	0.74	0.16	0.46	0.11	0.39	-	0.060		

(1) Aplica sólo para vehículos a diesel.
(2) Aplica sólo para vehículos a gasolina y gas L.P.
Estándar **B**. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2007 y hasta el "Año 3" (ver tabla 4).
Estándar **C**. Límites máximos permisibles aplicables a partir del Año 1 y posteriores (ver tabla 4).

4.4 Las emisiones de monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape de los vehículos automotores objeto de la presente NOM, deberán medirse con base en los procedimientos y equipos previstos en la Norma Mexicana NMX-AA-011-1993-SCFI, referida en el numeral 2 de esta NOM. En tanto no se prevean en la regulación nacional los procedimientos y equipos para medir las emisiones de hidrocarburos totales o no metano, hidrocarburos más óxidos de nitrógeno, partículas e hidrocarburos evaporativos (en su modalidad en reposo) se aceptarán las mediciones realizadas conforme a lo establecido en:

a) En el Código Federal de Regulaciones volumen 40, partes 85 y 86, revisado el 1 de julio de 1994 por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.

b) La directiva 70/220/EEC de la Unión Europea y sus respectivas actualizaciones.

Las emisiones de hidrocarburos totales o no metano, hidrocarburos, hidrocarburos más óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos objeto de la presente NOM, así como las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos, podrán medirse utilizando equipos, procesos, métodos de prueba, mecanismos, procedimientos o tecnologías alternativas a las establecidas

en la presente NOM, siempre y cuando estén debidamente aprobados y registrados de acuerdo al trámite "SEMARNAT-05-005 Aprobación y registro para el uso de equipos, procesos, métodos de prueba, mecanismos, procedimientos o tecnologías alternativas a las establecidas en las normas oficiales mexicanas en materia ambiental" de la Dirección General de Gestión para la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de la SEMARNAT.

Vinculación:

Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos en talleres mas cercanos al sitio. La compañía contratista encargada de llevar a cabo el proyecto, deberá aplicar programas de mantenimiento preventivo con el fin de que las emisiones de gases contaminantes del parque vehicular utilizado se encuentren dentro de los límites que establecen la Norma Oficial Mexicana y el promovente será el responsable de supervisar el cumplimiento de lo anterior.

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

Vinculación:

Se dará mantenimiento preventivo en talleres más cercanos al sitio, a la maquinaria que utiliza diésel, usando los filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebase el 1.07 (m^{-1}) del coeficiente de absorción de luz y 37.04% de opacidad, establecidos en dicha Norma Oficial Mexicana y el promovente El promovente de esta MIA-P será el responsable de supervisar el cumplimiento de lo anterior.

NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

2. Objetivo.

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

3. Campo de aplicación.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo.

4. Referencias.

4.1 Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección Ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2003.

4.2 Norma Oficial Mexicana NOM-053-SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) el 22 de octubre de 1993, la cual ha cambiado de nomenclatura en dos ocasiones, la primera, por el Acuerdo Secretarial publicado en el D.O.F. el 29 de noviembre de 1994, siendo modificada a NOM-053-ECOL-1993 y, la segunda, por el Acuerdo emitido en el mismo órgano de difusión el 23 de abril de 2003, quedando con el nombre que aparece al inicio de esta cita.

4.3 Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) el 17 de febrero de 2003, la cual cambió de nomenclatura por el Acuerdo Secretarial publicado en el D.O.F. el 23 de abril de 2003, quedando con el nombre que aparece al inicio de esta cita.

4.4 Norma Oficial Mexicana NOM-133-SEMARNAT-2000, Protección Ambiental-Bifenilos Policlorados (BPC's)-Especificaciones de manejo, publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) el 10 de diciembre de 2001, la cual cambió de nomenclatura por el Acuerdo Secretarial publicado en el D.O.F. el 23 de abril de 2003, quedando con el nombre que aparece al inicio de esta cita.

4.5 Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su

caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.

4.6 Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003, Que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2004.

4.7 Norma Oficial Mexicana NOM-002-SCT/2003, Listado de las Substancias y Materiales Peligrosos más usualmente transportados, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de diciembre de 2003.

5. Definiciones.

Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en los Reglamentos correspondientes y las siguientes:

5.1 Constituyente Tóxico.- Cualquier sustancia química contenida en un residuo y que hace que éste sea peligroso por su toxicidad, ya sea ambiental, aguda o crónica.

5.2 CRETIB.- El acrónimo de clasificación de las características a identificar en los residuos peligrosos y que significa: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico ambiental, inflamable y biológico-infeccioso.

5.3 CRIT.- El acrónimo de clasificación de las características a identificar en los residuos peligrosos y que significa: corrosivo, reactivo, inflamable y tóxico ambiental.

5.4 Extracto PECT.- El lixiviado a partir del cual se determinan los constituyentes tóxicos del residuo y su concentración con la finalidad de identificar si éste es peligroso por su toxicidad al ambiente.

5.5 Fuente específica.- Las actividades que generan residuos peligrosos y que están definidas por giro o proceso industrial.

5.6 Fuente no específica.- Las actividades que generan residuos peligrosos y que por llevarse a cabo en diferentes giros o procesos se clasifican de manera general.

5.7 Ley.- La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

5.8 PECT.- Procedimiento de Extracción de Constituyentes Tóxicos.

5.9 Residuos peligrosos resultado del desecho de productos fuera de especificaciones o caducos.- Sustancias químicas que han perdido, carecen o presentan variación en las características necesarias para ser utilizados, transformados o comercializados respecto a los estándares de diseño o producción originales.

5.10 Reglamento.- El Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

5.11 Secretaría.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

5.12 Toxicidad.- La propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de provocar efectos adversos en la salud o en los ecosistemas.

5.13 Toxicidad Ambiental.- La característica de una sustancia o mezcla de sustancias que ocasiona un desequilibrio ecológico.

5.14 Toxicidad Aguda.- El grado en el cual una sustancia o mezcla de sustancias puede provocar, en un corto periodo de tiempo o en una sola exposición, daños o la muerte de un organismo.

5.15 Toxicidad Crónica.- Es la propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de causar efectos dañinos a largo plazo en los organismos, generalmente a partir de exposiciones continuas o repetidas y que son capaces de producir efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos.

6. Procedimiento para determinar si un residuo es peligroso
6.1 El procedimiento para determinar si un residuo es peligroso se presenta en la Figura 1.

6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los siguientes listados:

Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica.

Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica.

Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos).

Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Crónicos).

Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.

6.2.1 Las Toxicidades aguda y crónica referidas en los Listados 1, 2, 3 y 4 de esta Norma Oficial Mexicana no están contempladas en los análisis a realizar para la determinación de las características CRIT de peligrosidad en los residuos.

6.2.2 El Anexo 1 de esta Norma Oficial Mexicana contiene las bases para listar residuos peligrosos por "Fuente Específica" y "Fuente No Específica", en función de sus Toxicidades ambiental, aguda o crónica.

6.3 Si el residuo no se encuentra en ninguno de los Listados 1 a 5 y es regulado por alguno de los criterios contemplados en los numerales

6.3.1 a 6.3.4 de esta norma, éste se sujetará a lo dispuesto en el Instrumento Regulatorio correspondiente.

6.3.1 Los lodos y biosólidos están regulados por la NOM-004-SEMARNAT-2002.

6.3.2 Los bifenilos policlorados (BPC's) están sujetos a las disposiciones establecidas en la NOM-133-SEMARNAT-2000.

6.3.3 Los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos están sujetos a lo definido en la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
6.3.4 Los jales mineros se rigen bajo las especificaciones incluidas en la NOM-141-SEMARNAT-2003.

6.4 Si el residuo no está listado o no cumple con las particularidades establecidas en el inciso 6.3 se deberá definir si es que éste presenta alguna de las características de peligrosidad que se mencionan en el numeral 7 de esta Norma Oficial Mexicana. Esta determinación se llevará a cabo mediante alguna de las opciones que se mencionan a continuación:

6.4.1 Caracterización o análisis CRIT de los residuos junto con la determinación de las características de Explosividad y Biológico-Infeccioso.

6.4.2 Manifestación basada en el conocimiento científico o la evidencia empírica sobre los materiales y procesos empleados en la generación del residuo en los siguientes casos:

6.4.2.1 Si el generador sabe que su residuo tiene alguna de las características de peligrosidad establecidas en esta norma.

6.4.2.2 Si el generador conoce que el residuo contiene un constituyente tóxico que lo hace peligroso.

6.4.2.3 Si el generador declara, bajo protesta de decir verdad, que su residuo no es peligroso.

7. Características que definen a un residuo como peligroso

7.1 El residuo es peligroso si presenta al menos una de las siguientes características, bajo las condiciones señaladas en los numerales

7.2 a 7.7 de esta Norma Oficial Mexicana: - Corrosividad - Reactividad - Explosividad - Toxicidad Ambiental - Inflamabilidad - Biológico-Infecciosa

7.1.1 Las Toxicidades aguda y crónica quedan exceptuadas de los análisis a realizar para la determinación de la característica de Toxicidad Ambiental en los residuos establecida en el numeral 7.5 de esta Norma Oficial Mexicana.

7.2 Es Corrosivo cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

7.2.1 Es un líquido acuoso y presenta un pH menor o igual a 2,0 o mayor o igual a 12,5 de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.2.2 Es un sólido que cuando se mezcla con agua destilada presenta un pH menor o igual a 2,0 o mayor o igual a 12,5 según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.2.3 Es un líquido no acuoso capaz de corroer el acero al carbón, tipo SAE 1020, a una velocidad de 6,35 milímetros o más por año a una temperatura de 328 K (55°C), según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.3 Es Reactivo cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

7.3.1 Es un líquido o sólido que después de ponerse en contacto con el aire se inflama en un tiempo menor a cinco minutos sin que exista una fuente externa de ignición, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.3.2 Cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor de 1 litro por kilogramo del residuo por hora, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.3.3 Es un residuo que en contacto con el aire y sin una fuente de energía suplementaria genera calor, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.3.4 Posee en su constitución cianuros o sulfuros liberables, que cuando se expone a condiciones ácidas genera gases en cantidades mayores a 250 mg de ácido cianhídrico por kg de residuo o 500 mg de ácido sulfhídrico por kg de residuo, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.4 Es Explosivo cuando es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva solo o en presencia de una fuente de energía o si es calentado bajo confinamiento. Esta característica no debe determinarse mediante análisis de laboratorio, por lo que la identificación de esta característica debe estar basada en el conocimiento del origen o composición del residuo.

7.5 Es Tóxico Ambiental cuando:

7.5.1 El extracto PECT, obtenido mediante el procedimiento establecido en la NOM-053-SEMARNAT-1993, contiene cualquiera de los constituyentes tóxicos listados en la Tabla 2 de esta Norma en una concentración mayor a los límites ahí señalados, la cual deberá obtenerse según los procedimientos que se establecen en las Normas Mexicanas correspondientes.

7.6 Es Inflamable cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

7.6.1 Es un líquido o una mezcla de líquidos que contienen sólidos en solución o suspensión que tiene un punto de inflamación inferior a 60,5°C, medido en copa cerrada, de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente, quedando excluidas las soluciones acuosas que contengan un porcentaje de alcohol, en volumen, menor a 24%.

7.6.2 No es líquido y es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos a 25°C, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.6.3 Es un gas que, a 20°C y una presión de 101,3 kPa, arde cuando se encuentra en una mezcla del 13% o menos por volumen de aire, o tiene un rango de inflamabilidad con aire de cuando menos 12% sin importar el límite inferior de inflamabilidad.

7.6.4 Es un gas oxidante que puede causar o contribuir más que el aire, a la combustión de otro material.

7.7 Es Biológico-Infeccioso de conformidad con lo que se establece en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, referida en el punto 4 de esta Norma.

8. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

8.1 Las muestras para determinaciones analíticas deben ser tomadas directamente a la salida del proceso o del área de almacenamiento en su caso, de conformidad con los procedimientos establecidos en la Norma Mexicana correspondiente y deberán ser representativas del volumen generado, considerando las variaciones en el proceso y, además, se debe establecer la cadena de custodia para las mismas.

8.2 La Secretaría reconocerá las determinaciones analíticas de la prueba CRIT que hayan sido muestreadas y analizadas por un laboratorio acreditado y aprobado conforme a las disposiciones legales aplicables.
9. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna norma internacional ni norma mexicana.

TABLA 1 Códigos de peligrosidad de los residuos (CPR).

Características	Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR)
Corrosividad	C
Reactividad	R
Explosividad	E
Toxicidad	T
Ambiental	Te
Aguda	Th
Crónica	Tt
Inflamabilidad	I
Biológico-Infeccioso	B

Cuando se trate de una mezcla de residuos peligrosos de los Listados 3 y 4 se identificarán con la característica del residuo de mayor volumen, agregándole al CPR la letra "M".

TABLA 2
Limites máximos permisibles para los constituyentes tóxicos en el extracto PECT.

No. CAS[1]	Contaminante	LMP[2] (mg/L)
CONSTITUYENTES INORGANICOS (METALES)		
7440-38-2	Arsénico	5.0
7440-39-3	Bario	100.0
7440-43-9	Cadmio	1.0
7440-47-3	Cromo	5.0
7439-97-6	Mercurio	0.2
7440-22-4	Plata	5.0
7439-92-1	Plomo	5.0
7782-49-2	Selenio	1.0

CONSTITUYENTES ORGÁNICOS SEMIVOLATILES.

94-75-7	Acido 2,4-Diclorofenoxiacético (2,4-D)	10.0
93-72-1	Acido 2,4,5-Triclorofenoxipropiónico (Silvex)	1.0
57-74-9	Clordano	0.03
95-48-7	o-Cresol	200.0
108-39-4	m-Cresol	200.0
106-44-5	p-Cresol	200.0
1319-77-3	Cresol	200.0
121-14-2	2,4-Dinitrotolueno	0.13
72-20-8	Endrin	0.02
76-44-8	Heptacloro (y su Epóxido)	0.008
67-72-1	Hexacloroetano	3.0
58-89-9	Lindano	0.4
74-43-5	Metoxicloro	10.0
98-95-3	Nitrobenceno	2.0
87-86-5	Pentaclorofenol	100.0
8001-35-2	Toxafeno	0.5
95-95-4	2,4,5-Triclorofenol	400.0
88-06-2	2,4,6-Triclorofenol	2.0

CONSTITUYENTES ORGÁNICOS SEMIVOLATILES.

71-43-2	Benceno	0.5
108-90-7	Clorobenceno	100.0
67-66-3	Cloroformo	6.0
75-01-4	Cloruro de Vinilo	0.2
106-46-7	1,4-Diclorobenceno	7.5
107-06-2	1,2-Dicloroetano	0.5
75-35-4	1,1-Dicloroetileno	0.7
118-74-1	Hexaclorobenceno	0.13
87-68-3	Hexaclorobutadieno	0.5
78-93-3	Metil etil cetona	200.0
110-86-1	Piridina	5.0
127-18-4	Tetracloroetileno	0.7
56-23-5	Tetracloruro de Carbono	0.5
79-01-6	Tricloroetileno	0.5

1 No. CAS: Número del Chemical Abstracts Service (Servicio de Resúmenes Químicos) 2 LMP: Límite Máximo Permisible.

LISTADO 5

CLASIFICACION POR TIPO DE RESIDUOS SUJETOS A CONDICIONES PARTICULARES DE MANEJO.

Residuo	CPR	Clave
BATERIAS, CELDAS Y PILAS		
CELDAS DE DESECHO EN LA PRODUCCION DE BATERIAS NIQUEL-CADMIO	(T)	RP 1/01
PILAS O BATERIAS ZINC-OXIDO DE PLATA USADAS O DESECHADAS	(T)	RP 1/02
CATALIZADORES GASTADOS		
CATALIZADOR GASTADO CON OXIDOS DE FIERRO, CROMO Y POTASIO PROVENIENTES DEL REACTOR DE DESHIDROGENACION EN LA PRODUCCION DE ESTIRENO	(T)	RP 2/01
CATALIZADOR GASTADO DE CLORURO DE MERCURIO EN LA PRODUCCION DE CLORO	(T)	RP 2/02
CATALIZADOR GASTADO DE LA PURGA DE LA TORRE DE APAGADO EN LA PRODUCCION DE ACRILONITRILO	(T)	RP 2/03
CATALIZADORES GASTADOS EN LA PRODUCCION DE MATERIALES PLASTICOS Y RESINAS SINTETICAS	(T)	RP 2/04
CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES	(T,C)	RP 2/05
ESCORIAS		
ESCORIAS PROVENIENTES DEL HORNO DE FUNDICION DE CHATARRA EN LA PRODUCCION DE ALUMINIO	(T)	RP 3/01
ESCORIAS PROVENIENTES DEL HORNO ELECTRICO EN LA PRODUCCION DE FOSFORO	(T)	RP 3/02
ESCORIAS PROVENIENTES DEL HORNO EN LA PRODUCCION SECUNDARIA DE COBRE	(T)	RP 3/03
ESCORIAS PROVENIENTES DEL HORNO EN LA PRODUCCION SECUNDARIA DE PLOMO	(T)	RP 3/04

LODOS		
ACABADO DE METALES Y GALVANOPLASTIA		
LODOS DE LOS TANQUES DE ENFRIAMIENTO CON ACEITES UTILIZADOS EN LAS OPERACIONES DE TRATAMIENTO EN CALIENTE DE METALES	(T)	RP 4/01
LODOS PROVENIENTES DE LAS OPERACIONES DE DECAPADO O DEL DESENGRASADO	(T)	RP 4/02
LODOS PROVENIENTES DE LOS BAÑOS DE CADMIZADO, COBRIZADO, CROMADO, ESTAÑADO, FOSFATIZADO, LATONADO, NIQUELADO, PLATEADO, TROPICALIZADO O ZINCADO DE PIEZAS METALICAS	(T,C)	RP 4/03
BENEFICIO DE METALES		
LODOS DEL ANODO ELECTROLITICO EN LA PRODUCCION PRIMARIA DE ZINC	(T)	RP 4/04
LODOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES DE HORNOS ELECTRICOS EN LA PRODUCCION DE HIERRO Y ACERO	(T)	RP 4/05
LODOS DEL LAVADOR DE GASES EN LA FUNDICION Y REFINADO DE ALUMINIO	(T)	RP 4/06
LODOS DE LA MANUFACTURA DE ALEACIONES DE NIQUEL	(T)	RP 4/07
LODOS DE LAS PURGAS DE LAS PLANTAS DE ACIDO EN LA PRODUCCION PRIMARIA DE COBRE	(T)	RP 4/08
LODOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES DE LA PRODUCCION DE FERROALEACIONES DE HIERRO-CROMO-SILICIO	(T)	RP 4/09
LODOS PROVENIENTES DE LA LAGUNA DE EVAPORACION EN LA PRODUCCION PRIMARIA DE PLOMO	(T)	RP 4/10
LODOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES DEL AFINADO EN LA PRODUCCION PRIMARIA DE PLOMO	(T)	RP 4/11
CURTIDURIA		
LODOS GENERADOS EN EL PROCESO DE DESENCALADO Y DEPILADO	(C,R)	RP 4/12
LODOS GENERADOS EN EL PROCESO DE PELAMBRE O DEPILADO (ENCALADO)	(C,R)	RP 4/13
LODOS GENERADOS EN LA ETAPA DE CURTIDO AL CROMO	(C)	RP 4/14

Vinculación:

Es un hecho que mientras dure la construcción, se producirán en mínima cantidad residuos peligrosos, ya que de preferencia no se le deberá dar mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto, exceptuando alguna emergencia o accidente donde ocurra algún derrame de residuo peligroso, que de ocurrir se bioremediará el sitio afectado.

El mantenimiento a los vehículos y maquinaria pesada se deberá realizar en talleres aledaños o cercanos al trazo y se deberán tomar las observaciones de esta NOM para la identificación de estos residuos. Previendo emergencias, se contempla la disposición temporal adecuada en instalaciones (talleres) del contratista, para que posteriormente sea una empresa especializada quién preste los servicios de recolección, transporte y disposición final de estos residuos; dicha empresa deberá estar autorizada ante las dependencias Federales; SEMARNAT y SICT, debido expedir boletas de recolección como comprobante.

El promovente de esta MIA-P, será el responsable de supervisar el cumplimiento de lo anterior.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Protección ambiental especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

Vinculación.

En las áreas del proyecto, durante los muestreos de campo, **NO se observó** la presencia de especies de flora ni de fauna, enlistadas en alguna categoría de riesgo dentro de la presente Norma Oficial Mexicana.

En áreas aledañas se avistaron dos especies de reptiles y bibliográficamente se encontraron, una especie de ave y dos de mamíferos enlistada en alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010.

diferentes clases faunísticas.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	MODIFICACIÓN AL APÉNDICE NORMATIVO III DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010	ORGANISMOS AVISTADOS	
					SA	PREDIO
CLASE REPTILIA						
Squamata	*Iguanidae*	Cachora arenera	*Callisaurus draconoides*	Amenazada (A)	**2**	0
Squamata	*Phrynosomatidae*	Camaleón real	*Phrynosoma solare*		**1**	0
Squamata	*Viperidae*	Cascabel del pacífico	*Crotalus basiliscus*	Protección especial (Pr)	0	0
CLASE AVES						
Pelecaniformes	*Pelecanidae*	Pelícano café	*Pelecanus occidentales*	Amenazada (A)	0	0
CLASE MAMÍFEROS						
Carnivora	*Mustelidae*	Tejón americano	*Taxidea taxus*	Amenazada (A)	0	0
carnivora	*Procyonidae*	Cacomixtle norteño	*Bassariscus astutus*	Amenazada (A)	0	0

Considerando que en el área del proyecto en su mayor parte no tiene abundancia de vegetación, por lo anterior la presencia de fauna en el sitio es muy baja ya que no reúne las condiciones para conformar un hábitat.

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

El punto número 2 correspondiente al CAMPO DE APLICACIÓN de esta Norma Oficial Mexicana, dice textualmente:

La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, ***exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria para la construcción y los que transitan por riel.***

Durante todas las etapas que conforman este proyecto:

Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, es indispensable el uso de los vehículos automotores, para la preparación del sitio y construcción del proyecto, así como para el desplazamiento de materiales de construcción, y sobre todo el transporte del personal.

En las etapas: Preparación del sitio y construcción. Se utilizará maquinaria pesada al igual que trascabos, retroexcavadoras y tractores de orugas Caterpillar D-4 mismos que están exentos de control por esta Norma Oficial.

En las etapas de: Preparación del sitio y construcción es indispensable utilizar camionetas para el transporte del personal del sitio del proyecto a distintos puntos de la ciudad y en la etapa de operación mantenimiento se usaran vehículos de la empresa constructora así como del promovente mismos que deben de contar con un programa de mantenimiento.

Primero el promovente, deberá vigilar y exigir que la constructora participante tenga los sistemas de escape de los vehículos que utilice en buenas condiciones de operación y libre de fugas, para que no excedan de los límites máximos permisibles que indica o marca esta NOM y segundo, en la etapa de operación los vehículos del promovente continuaran con su programa normal de mantenimiento que garantizará no exceder los límites máximos permisibles que indica esta citada Norma Oficial Mexicana.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

1. OBJETO.

Esta Norma Oficial Mexicana, se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos ***o privados*** y actividades en la vía pública.

De acuerdo con el apartado anterior (POR SER SERVICIO PÚBLICO) el proyecto, entra en obligación de observancia de esta Norma Oficial Mexicana.

Y en concordancia con el punto 5.4. Que indica textualmente lo siguiente:

Los límites máximos permisibles en del nivel sonoro en ponderación "A" emitidos por fuentes fijas, son los establecidos en la a continuación.

Horario límites máximos permisibles.

De 6:00 a 22:00 68 dB(A)
De 22:00 a 6:00 65 dB(A)

Vinculación.

El promovente estima que nunca se llegará al límite máximo permisible de emisión de ruido especificado en el horario de 6:00 a 22:00 horas, y en el horario de 22:00 a las 6:00 no se trabajará, por lo cual se está automáticamente dentro los límites máximos permisibles que indica esta citada Norma Oficial Mexicana y por ende cumple.

Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA1-1993.

Salud ambiental, criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (pst).valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (pst) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.

Vinculación.

Es un hecho que durante las etapas de preparación del sitio y construcción, primero por el movimiento de tierra y por el tránsito de los vehículos se generen polvos, esta acción se dará puntualmente únicamente en el tiempo de duración de estas etapas y se minimiza con el regado de del área de trabajo por parte de la constructora del proyecto y además con la instrucción de circular los vehículos a velocidades bajas y el utilizar lonas que cubran la carga principalmente de tierra, materiales pétreos o restos de vegetación muerta.

La NOM-024-SSA1-1993 indica que la concentración de partículas suspendidas totales como contaminante atmosférico, no debe rebasar el límite máximo permisible de μg $260m^3$, en 24 horas, en un periodo de un año y de μg $75m^3$ en una media.

Se calcula que con estas medidas de mitigación los polvos generados no serán arrastrados por el viento más allá de un radio de 50 metros y a una concentración menor a los límites antes descritos, cumpliendo el proyecto con esta Norma Oficial Mexicana.

Durante la etapa de operación no se generarán polvos, el flujo vehicular provocado por esta obra terminará y en las etapas de operación y mantenimiento, no se generan polvos.

Leyes:

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917
TEXTO VIGENTE
Última reforma publicada DOF 08-05-2020.

Artículo 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Vinculación.

Con la ejecución y operación del proyecto citado, la ejecución de las etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), del mismo se realizará aplicando medidas de prevención y mitigación, se cuidará el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales lo cual coadyuva con el Estado dando cumplimiento a su obligación de garantizar este derecho en la región para que tanto los futuros habitantes, así como los visitantes y turistas que accedan al proyecto puedan ejercer este derecho.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).

Diario Oficial de la Federación 28 de enero de 1988

Última reforma publicada DOF 09-01-2015.

El fundamento principal y primordial de esta Ley es la protección y preservación del medio ambiente y su equilibrio ecológico, diversos artículos y fracciones de la misma son vinculables al proyecto denominado: **"Desarrollo turístico-habitacional, "Rancho El Jito".**

Artículo 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

Vinculación:

Con la construcción y operación del proyecto ampliamente mencionado, se está cumpliendo con dicho artículo y las fracciones III y VI al desarrollar el proyecto con el cuidado de preservar el medio ambiente y la prevención y el control de la contaminación del aíre, agua y suelo en beneficio del medio ambiente.

Artículo 5o.- Son facultades de la Federación:

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

Vinculación:

Por el solo hecho de que el promovente, presente esta MIA-P, a SEMARNAT que es la autoridad encargada del cumplimiento de esta Ley, se está cumpliendo con dicha fracción.

Artículo 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

V.- La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones.

Vinculación.

El promovente, al construir la obra multicitada; por esta MIA-P está obligada con ello a prevenir y a minimizar o a reparar el daño ambiental que llegue intencional o accidentalmente a causar. Con esa finalidad de prevenir y sobre todo de minimizar los daños ocasionados al medio ambiente.

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades 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, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;

VI. Se deroga.

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Vinculación.

El proyecto de la construcción y operación del proyecto está comprendido en las fracciones IX y X del listado anterior y por lo que la evaluación de la MIA-P, es de competencia Federal.

CAPÍTULO II

Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

ARTÍCULO 111.- Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades:

I.- Expedir las Normas Oficiales Mexicanas que establezcan la calidad ambiental de las distintas áreas, zonas o regiones del territorio nacional, con base en los valores de concentración máxima permisible para la salud pública de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud.

III.- Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan por contaminante y por fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión de olores, gases así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas y móviles;

Vinculación.

El promovente, acatará las disposiciones que las Normas Oficiales Mexicanas indiquen para evitar impactar en demasía el medio ambiente, la vinculación del proyecto con las NOM's aplicables, se encuentra en el apartado correspondiente de esta MIA.

CAPÍTULO IV.

Prevención y Control de la Contaminación del Suelo.

ARTÍCULO 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

Vinculación.

El promovente, pondrá en práctica las medidas necesarias para cumplir con este artículo para evitar impactar en demasía el medio ambiente y en especial el suelo.

CAPÍTULO VIII.
Ruido, Vibraciones, Energía Térmica y Lumínica, Olores y Contaminación Visual.

ARTÍCULO 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

Vinculación.

El promovente, tomará las medidas necesarias para el cumplimiento del artículo anterior y estas se describen el cuerpo de esta MIA-P en su apartado correspondiente.

LEY AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE SINALOA. **TEXTO VIGENTE. Última reforma publicado P.O. 8 de Abril de 2013.**

Artículo 1°. La presente Ley regula el derecho de todo ser humano a gozar de un

medio ambiente saludable y tiene como objetivos principales la preservación, la restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable, de conformidad con lo establecido en el Artículo 4 Bis B, fracción III, de la Constitución Política del Estado de Sinaloa.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y de observancia obligatoria en todo el territorio del Estado.

Artículo 2°. Todas las personas, individuales o colectivas, son titulares del derecho al medio ambiente saludable. Este derecho humano sustentable es de naturaleza cooperativa, en el que el Estado está obligado a preservar y restaurar el equilibrio ecológico, pero también los individuos, grupos o colectividad de personas están obligados a preservarlo o restaurarlo.

Artículo 12. El Estado, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación con la Federación con la participación, en su caso, de los Municipios, para la realización de las siguientes funciones:

I. La administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, conforme a lo establecido en el programa de manejo respectivo y demás disposiciones del presente ordenamiento;

II. El control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme a las disposiciones de la Ley General;

III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 60 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes:

a) Obras hidráulicas, así como vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

b) Industria del petróleo, petroquímica, del cemento, siderúrgica y eléctrica;

c) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

d) Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
e) Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
f) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

g) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

h) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

i) Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación y actividades que por su naturaleza puedan causar desequilibrios ecológicos graves; así como actividades que pongan en riesgo el ecosistema.

IV. La protección y preservación del suelo, la flora y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales;

V. El control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales;

VI. La prevención y control de la contaminación de la atmósfera, proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

VII. La prevención y control de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas y móviles de competencia federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

VIII. La realización de acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en este ordenamiento, y I

X. La inspección y vigilancia del cumplimiento de la Ley General y demás disposiciones aplicables. Dichas facultades serán ejercidas conforme a lo dispuesto en la Ley General y demás disposiciones federales aplicables, así como en aquellas que de las mismas deriven. En contra de los actos que emita el Estado y, en su caso, sus Municipios, en ejercicio de las facultades que asuman de conformidad con el párrafo anterior, respecto de los particulares, procederán los recursos y medios de defensa establecidos en el Capítulo VI del Título Sexto de esta Ley.

Vinculación:

El proyecto denominado "Desarrollo turístico-habitacional, Rancho El Jito", está comprendido en el listado anterior en la Fracción III, incisos g y h por lo que la evaluación de la MIA-P, es de competencia de SEMARNAT.

Artículo 69. Cuando las obras o actividades señaladas en el artículo 60 de esta Ley requieran, además de la autorización en materia de impacto ambiental, contar con autorizaciones para usos del suelo y de licencias de construcción que emiten los Municipios, estos deberán verificar previo al otorgamiento de las licencias de usos

del suelo, de construcción u operación de los proyectos, que el responsable cuente con la autorización de impacto ambiental expedida en términos de lo dispuesto en este ordenamiento. La omisión nulifica de pleno derecho las autorizaciones otorgadas.

Vinculación.

Para realizar el proyecto denominado "Desarrollo turístico-habitacional, Rancho El Jito, el promovente deberá tramitar y obtener las licencias de uso de suelo y construcción ante el H. Ayuntamiento de Ahome, Sinaloa.

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.
Capítulo Primero
Disposiciones generales

Artículo 1o. La presente ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar el derecho a un medio ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de la persona humana.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales.

El proceso judicial previsto en el presente título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.

Vinculación.

El promovente, será inmediato responsable si ocasionase daño ambiental por la ejecución del proyecto, sin contar con previa autorización en materia de impacto ambiental y aun cuando la tuviere, el ejecutar la obra sin cumplir los términos y condicionantes indicados en el oficio resolutivo en materia de impacto ambiental, emitido por SEMARNAT; más se toman las medidas preventivas de mitigación y compensación necesaria para no ocasionar daños al medio ambiente.

Artículo 5o. Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión.

Vinculación.

El promovente, realiza esta MIA-P, con el objeto principal de evaluar el sitio del proyecto y minimizar los daños ambientales.

Artículo 6o. No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados, compensados y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la

autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,

II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.

Vinculación.

El promovente, realiza esta MIA-P, y la presenta con el objeto de identificar y evaluar los impactos ambientales que se puedan causar por la ejecución del proyecto y con ello implementar las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación, para no afectar el medio ambiente en demasía y el proyecto será ejecutado en cumplimiento de las disposiciones de las leyes ambientales y las Normas Oficiales Mexicanas que le aplican, mismas que son vinculadas en esta MIA-P, en su apartado correspondiente.

Artículo 9o. En lo no previsto por esta Ley, se aplicarán las disposiciones del Código Civil Federal y del Código Federal de Procedimientos Civiles, siempre que no contravengan lo dispuesto en esta ley.

Capítulo Segundo

Obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente.

Artículo 10. Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

Vinculación.

El promovente es el responsable directo del proyecto, por lo que considera aplicar las medidas de prevención, mitigación y compensación para no ocasionar daños al ambiente, en caso de un error o daño ambiental causado, se hará la correspondiente reparación del daño.

Artículo 11. La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este título.

En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo anterior, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica.

Para los efectos de esta ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.

Vinculación.

El promovente, es el responsable directo del proyecto y acatará su responsabilidad en caso de causar un daño al medio ambiente, el promovente al presentar esta MIA-P para su evaluación y autorización no está obrando ilícitamente ya que desea obtener las autorizaciones y licencias ambientales correspondientes.

Artículo 12.- Será objetiva la responsabilidad ambiental, cuando los daños ocasionados al ambiente devengan directa o indirectamente de:

I. Cualquier acción u omisión relacionada con materiales o residuos peligrosos;

Vinculación.

El promovente es el responsable directo del proyecto y toma las medidas correspondientes que se plasman en esta MIA-P para el manejo adecuado con los materiales y residuos peligrosos que se utilicen o genere el proyecto.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (CUANDO HAY ESPECIES CON CATEGORÍA DE RIESGO).

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000
TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 26-01-2015.

Artículo 1o. La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes, forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.

Vinculación.

Esta Ley no es aplicable al proyecto objeto de esta manifestación de impacto ambiental.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (cuando se requiere evaluar el impacto ambiental derivado del cambio de uso del suelo).

Diario Oficial de la Federación 25 de febrero de 2003.

TEXTO DECRETO por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la

Protección al Ambiente. (05/JUNIO/2018).

ARTÍCULO 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX inciso G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Vinculación.

La construcción del proyecto NO se vincula con esta LEY, no habrá aprovechamiento ni desmonte de vegetación forestal de selva o bosque ni de ningún otro tipo de vegetación en una superficie igual o mayor de 1,500 m^2.

LEY DE AGUAS NACIONALES.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992.
TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 06-01-2020.

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de

observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Artículo 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.

Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir.

Vinculación.

De acuerdo con esta ley el promovente del proyecto de "Desarrollo turístico-habitacional, Rancho El Jito" el cual colinda con la Bahía de Navachiste, deberá de observar sus disposiciones legales aplicables a dicho proyecto y evitar contaminar las aguas con la construcción y ejecución del proyecto para lo cual se seguirán las medidas de prevención que se incluyen en esta MIA-P.

LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1972
TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 23-01-2004.

Artículo 1o.- Las disposiciones de esta Ley son de interés público.

Vinculación.

El proyecto "Desarrollo turístico-habitacional, Rancho El Jito" NO se vincula con esta LEY al no utilizar explosivos.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003
TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 08-05-2023.

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.

X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;

Vinculación:

El promovente de esta MIA-P, acatará las disposiciones de esta Ley que sean aplicables al proyecto denominado: "Desarrollo turístico-habitacional, "Rancho El Jito".

Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Vinculación:

Es innegable la generación de residuos en el proyecto por lo que el promovente deberá exigir a cada propietario de lote, que se ejecute un Plan Integral para el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos urbanos y aplique una cultura ambiental para la preservación del medio ambiente.

Los residuos generados durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán separados en orgánicos e inorgánicos, colocando contenedores para el mismo fin en sitios estratégicos y realizando la disposición final de acuerdo al tipo de residuo.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;

Vinculación:

Esta fracción no es aplicable al proyecto.

II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos;

Vinculación:

Esta fracción no es aplicable al proyecto.

III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;

Vinculación:

Esta fracción no es aplicable al proyecto.

IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;

Vinculación.

A la maquinaria y vehículos que participen en el proyecto, de preferencia no se les dará mantenimiento en el sitio, este será efectuado en talleres cercanos al sitio del proyecto, si por emergencia o descompostura de alguna maquina o vehículo es necesario darles servicio, los residuos generados de acuerdo a su tipo serán confinados temporalmente mientras son trasladados a su disposición final.

V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;

Vinculación.

Esta fracción no es aplicable al proyecto.

VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;

Vinculación:

Esta fracción no es aplicable al proyecto.

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

Vinculación.

El promovente dispondrá los residuos que se deriven en las etapas de ejecución del proyecto, principalmente en las de: Preparación del sitio, construcción y mantenimiento, (no se considera la etapa de abandono), los residuos serán dispuestos en contenedores de acuerdo a su tipo y en base a ello se dispondrá su confinamiento final. El material rocoso resultante producto de la demolición de la construcción que ocupaba el predio será dispuesto en zonas que no afecten la flora y la dinámica hidráulica de los cuerpos de agua y en un sitio autorizado por el H. Ayuntamiento de Ahome, Sinaloa.

VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico;

Fracción reformada DOF 19-03-2014

Vinculación.

Esta fracción no es aplicable al proyecto.

IX. Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente;

Fracción adicionada DOF 19-03-2014. Reformada DOF 04-06-2014

Vinculación:

Esta fracción no es aplicable al proyecto.

X. Los neumáticos usados, y

Fracción adicionada DOF 04-06-2014.

Vinculación.

Esta fracción no es aplicable al proyecto.

XI. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

Fracción recorrida DOF 19-03-2014, 04-06-2014

Vinculación.

A la fecha de elaborar esta MIA-P, no han sido adicionadas otras clasificaciones de residuos.

LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES.
Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004
TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 19-01-2018.

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer:

I.- Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación;

II.- El régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal;

III.- La distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles;

IV.- Las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal y del Sistema de Información Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal;

V.- Las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquéllos regulados por leyes especiales;

VI.- Las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades, y.

VII.- La normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales.

Vinculación:

El proyecto no se vincula con esta Ley, ya que NO se pretende ocupar una parte la playa la cual es un bien nacional y forma parte del patrimonio de la nación.

REGLAMENTOS DE LA LGEEPA RELACIONADOS CON EL PROYECTO.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Artículo 1o.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por

objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Vinculación.

El promovente de esta**,** al ingresar la MIA-P a SEMARNAT, Oficina de Representación en el estado de Sinaloa, está cumpliendo con el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, así como, sus artículos y fracciones correspondientes.

Artículo 2o.- La aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

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:

A) HIDRÁULICAS.

B) VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN.

C) OLEODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS.

D) INDUSTRIA PETROLERA.

E) INDUSTRIA PETROQUÍMICA.

F) INDUSTRIA QUÍMICA.

G) INDUSTRIA SIDERÚRGICA.

H) INDUSTRIA PAPELERA.

I) INDUSTRIA AZUCARERA.

J) INDUSTRIA DEL CEMENTO.

K) INDUSTRIA ELÉCTRICA**.**
L) EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE MINERALES Y SUSTANCIAS RESERVADAS A LA FEDERACIÓN.
M) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO, CONFINAMIENTO O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO RESIDUOS RADIOACTIVOS.

N) APROVECHAMIENTOS FORESTALES EN SELVAS TROPICALES Y ESPECIES DE DIFÍCIL REGENERACIÓN.

Ñ) PLANTACIONES FORESTALES.

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

P) PARQUES INDUSTRIALES DONDE SE PREVEA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS:

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS.

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

S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

T) ACTIVIDADES PESQUERAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS.

U) ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS.

V) ACTIVIDADES AGROPECUARIAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS.

Vinculación.

La construcción y operación del proyecto denominado “Desarrollo turístico-habitacional, “Rancho El Jito y objeto de esta MIA-P, es vinculativa a los apartados Q y R del artículo 5°, del reglamento de la LGGEPA en materia de impacto ambiental, por lo que, con la presentación para su evaluación de esta MIA, a la Oficina de Representación de Semarnat en el estado de Sinaloa, Se da cumplimiento a dicha normatividad.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2024-2030.

A la fecha de elaboración y presentación a evaluación de esta MIA-P, aún no se ha presentado dicho PND, por lo que se vincula con el PND anterior.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Establece:

Se pretende orientar las políticas y programas del Gobierno de la República durante los próximos seis años. Para lograr esta condición se debe:

Garantizar empleo, educación, salud y bienestar mediante la creación de puestos de trabajo.

Emprender la construcción de la paz.

Política social.

Construir un país con bienestar.

Desarrollo sostenible.

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.

Economía.

Detonar el crecimiento.

Desde principios de los años ochenta del siglo pasado el crecimiento económico de México ha estado por debajo de los requerimientos de su población, a pesar de que los gobernantes neoliberales definieron el impulso al crecimiento como una prioridad por sobre las necesidades de la población; además, ha crecido en forma dispareja por regiones y por sectores sociales: mientras que las entidades del Norte exhiben tasas de crecimiento moderadas pero aceptables, las del Sur han padecido un decrecimiento real.

Y mientras que los grandes consorcios y potentados han visto multiplicadas sus fortunas, decenas de millones han cruzado las líneas de la pobreza y de la pobreza extrema.

Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.

Vinculación.

El proyecto de la construcción y operación del proyecto denominado “Desarrollo turístico-habitacional, Rancho El Jito” y objeto de esta MIA-P, deberá proteger el entorno natural en el que se desarrolla, al mismo tiempo que genere competitividad.

Las afectaciones que se puedan generar durante el proceso constructivo y la operación del proyecto multicitado son identificadas, evaluadas y se presentan las diferentes acciones y medidas que permitirán prevenir, mitigar y compensar la influencia de los impactos sobre el medio ambiente, con la finalidad de promover el desarrollo integral de las comunidades que circundan el área y garantizar el desarrollo sustentable del proyecto.

Vinculación.

Algunas estrategias de este PND se refieren a abatir el desempleo con la generación de empleos y el respeto al medio ambiente, que es lo que pretende con la Construcción, operación y mantenimiento del “Desarrollo turístico-habitacional, Rancho El Jito”.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE SINALOA 2022-2027.

El Plan Estatal de Desarrollo 2022–2027 (PED) representa un parteaguas en la historia de la planeación estatal.

En él se contienen, por primera vez, propuestas realistas y factibles de Transformación y establecimiento del estado de bienestar, en Sinaloa con el propósito de inscribirnos firmemente en el proceso transformador que desde el 2018 vive nuestra nación.

En esta perspectiva se plantean tres ejes estratégicos: Bienestar Social Sostenible, Desarrollo Económico, y gobierno democrático, promotor de paz, seguridad, ética y eficiencia.

Eje estratégico 1.

BIENESTAR SOCIAL SOSTENIBLE.

En Sinaloa se responde a las necesidades de la población transformando y generando las condiciones con un adecuado manejo de los recursos públicos para que acceda al ejercicio pleno de sus derechos, aplicando políticas públicas incluyentes y eficaces que reducen los niveles de pobreza, exclusión y rezago social, con igualdad de oportunidades y ampliando la cobertura y el acceso a los servicios básicos de infraestructura social, protegiendo a los grupos más vulnerables de la entidad.

DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE.

Alineados a la Agenda 2030, Sinaloa avanza por la ruta de un medio ambiente sostenible, mejorando el bienestar social y la economía de la población, a través de políticas públicas orientadas al cuidado y preservación de los recursos naturales, de un desarrollo urbano y una movilidad ordenada, incluyente y sustentable, que permitan mitigar los efectos del cambio climático, crear resilencia y un legado para las futuras generaciones.

El desarrollo sostenible enfocado en el cuidado y preservación de los recursos naturales, es un componente vital para la supervivencia y el mejor instrumento para mitigar los impactos del cambio climático, crear resiliencia y garantizar un legado a las futuras generaciones, además de mejorar la calidad de vida, el bienestar social, el desarrollo económico y la competitividad de la población sinaloense.

Marco Estratégico.

1. Política de medio ambiente sostenible.

Esta política pública, se orienta a proteger, preservar y cuidar los ecosistemas y sus recursos naturales al aplicar un marco normativo actualizado en los temas de gestión y cambio climático que promueve la educación y cultura ambiental para lograr un medio ambiente sostenible, el bienestar de la sociedad y la transformación económica del estado.

Las prioridades de esta política son: impulsar el uso y manejo responsable de los recursos naturales en los ecosistemas para su conservación, gestión, protección y restauración; actualizar el marco normativo en gestión ambiental y cambio climático, promover su implementación y vigilancia; impulsar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático; prevenir y controlar la contaminación ocasionada por la actividad humana y sectores productivos; reducir, reciclar o regenerar los residuos para mejorar la calidad del aire, agua y suelo; impulsar y coordinar las labores de educación ambiental para fomentar la responsabilidad, valores y cultura ambiental, y promover el interés de los organismos públicos, privados y la sociedad en el cuidado del medio ambiente y la gestión ambiental.

Objetivo Prioritario 1.1.

Salvaguardar y conservar los ecosistemas y sus recursos naturales.

Objetivo Prioritario 1.2.

Prevenir y controlar los problemas de carácter ambiental.

Eje estratégico 2.

DESARRROLLO ECÓNOMICO.

Sinaloa, en lo que va del presente siglo (2000–2020), ha registrado un crecimiento económico muy débil, de sólo 1.7% promedio anual, muy similar al promedio nacional. Para potenciar este crecimiento, en los próximos años habremos de sumar esfuerzos coordinados con el gobierno federal, los municipios, el sector privado, las instituciones educativas y los agrupamientos diversos de trabajadores.

El entorno y las condiciones para el crecimiento económico en Sinaloa son muy alentadoras. Desde el gobierno federal y local, se están generando políticas públicas de carácter social que están mejorando el nivel de ingreso de los que menos tienen, se le está dando poder de consumo a aquellos que antes no lo tenían. Los casi 1200 millones de dólares anuales que envían a sus familiares los migrantes sinaloenses que laboran en Estados Unidos, están expandiendo el mercado interno. Estos factores, facilitarán el crecimiento de la inversión y el mejoramiento del nivel de vida de las familias sinaloenses.

Habremos de trabajar para que en los próximos años, Sinaloa emprenda el tránsito hacia un desarrollo sostenido y dinámico, liderado por una industria manufacturera competitiva, basada en la tecnología y la innovación.

Nos proponemos que la base del potencial de crecimiento y mejora de la rentabilidad de las actividades que integran el sector primario, se sustente en el cuidado del medio ambiente, la inocuidad y en la reducción de la dependencia de tecnología importada, adquirida a trasnacionales cuyas elevadas utilidades, son trasladadas a la matriz de su país de origen.

Innovación y clima de negocios.

El estado de Sinaloa tiene una gran capacidad empresarial y de generación de riqueza. Se ubica en un lugar distintivo en la producción de alimentos (insumos de la industria de alimentos) resultante de la economía primaria, integrada por la agricultura, pesca, acuicultura, ganadería y minería, entre otros.

Sinaloa será una economía con crecimiento regional homogéneo y mejores empleos, Sinaloa es líder en agricultura sustentable y competitiva, en ganadería rentable y productiva, con una aceleración en todas las ramas que están en constante desarrollo.

se contará con un sector organizado en el que interactúen y se complementen sus diferentes ramas, las del ámbito primario la actividad turística nacional con proyección mundial; la industria que agregue valor y genere cadenas productivas, así como un eficaz modelo de gestión del conocimiento en ciencia, tecnología e innovación, que dinamice el desarrollo económico y social.

Vinculación.

El proyecto denominado “Desarrollo turístico-habitacional, Rancho El Jito” y objeto de esta Manifestación de Impacto Ambiental, se vincula perfectamente con los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo del estado de Sinaloa 2017-2021”.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE AHOME, SINALOA. 2021-2024.

A la fecha de elaboración y presentación a evaluación de esta MIA-P, aún no se ha presentado dicho PMD, por lo que se vincula con el PMD anterior.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE AHOME, SINALOA.
2022-2024.

Sin duda, la Planeación es la base del Bienestar, por esto siguiendo lo marcado por nuestra Constitución, la Ley de Planeación Nacional, la Ley de Planeación del Estado de Sinaloa y el Reglamento de Planeación del Municipio de Ahome, se presenta ante la ciudadanía este Plan Municipal de Desarrollo de Ahome 2021-2024 cuyos ejes rectores son, Bienestar y Calidad de Vida, Infraestructura para el Bienestar, Desarrollo Económico Incluyente, Hacia una Cultura de la Paz y Política y Gobierno. Estos ejes se han definido alineándonos al Plan Nacional de Desarrollo que incluye la visión de nuestro presidente Andrés Manuel López Obrador y al Plan Estatal de Desarrollo como guía del progreso de Sinaloa con nuestro gobernador, Dr. Rubén Rocha Moya.

Buscamos ser partícipes de la Transformación de Sinaloa y México a partir de la creación de un verdadero Estado de Bienestar. Poniendo en el centro a la gente, sobre todo a los más desfavorecidos pues estamos convencidos de que una sociedad es tan fuerte como logren serlo sus eslabones más débiles.

Recuperaremos el orgullo ahomense como una población solidaria, entusiasta, emprendedora, honesta y trabajadora de donde han emanado grandes personajes en prácticamente todos los ámbitos del quehacer humano y para ello estamos decididos a formar un entorno político, social, económico y de infraestructura que permita que cada familia pueda labrarse un futuro de Bienestar.

Cuidado al medio ambiente.

Nuestras Playas son uno de los principales orgullos y lugares de convivencia y cohesión social, por lo que es prioridad mantenerlas en condiciones de limpieza y cuidar el entorno ecológico.

Desarrollo económico incluyente.

El gobierno municipal será un facilitador e impulsor del crecimiento económico pero siempre desde una visión sustentable que cuide al medio ambiente.

Vinculación.

El proyecto denominado "Desarrollo turístico-habitacional, Rancho El Jito". Se vincula perfectamente con los objetivos del Plan Municipal de Desarrollo de Ahome, Sinaloa 2021-2024.

REGIONES PRIORITARIAS SEGÚN LA CONABIO.

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad.

En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Aunque estas regiones no representan un instrumento normativo cuyo cumplimiento contenga una obligatoriedad jurídica para el promovente, es importante su inclusión dado que dan pautas de referencia para la conservación de los recursos naturales y su hábitat, y asimismo nos indican las amenazas y el grado de deterioro de dichas áreas.

El proyecto que se pretende realizar, se encuentra dentro de la Región Terrestre, Prioritaria, RTP 22-MARISMAS, TOPOLOBAMPO-CAIMANERO.

Región Hidrológica Prioritaria RHP-19, Bahía de Ohuira-Ensenada del Pabellon.

Aica Bahía de Navachiste.

Sitio Ramsar Laguna de Santa María Topolobampo-Ohuira.

REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA.

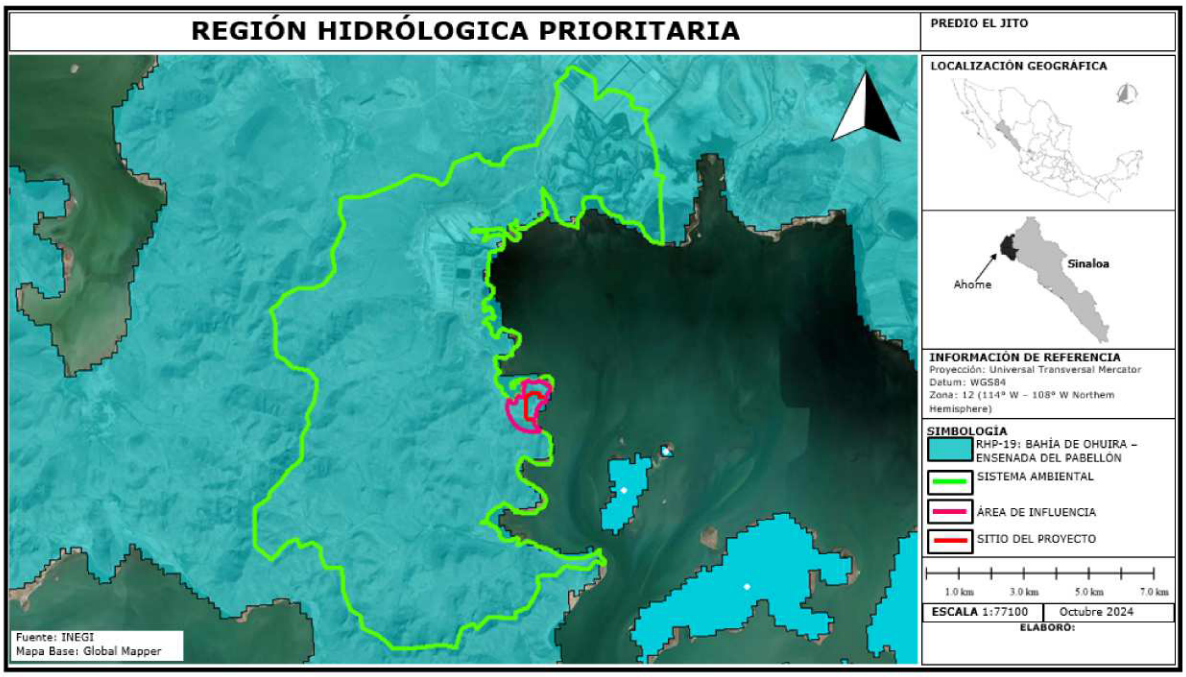


Figura No.17 El sitio del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrologica Prioritaria (RHP), RHP-19. Bahía de Ohuira-Ensenada del Pabellón.

FICHA DE RHP-19. BAHÍA DE OHUIRA - ENSENADA DEL PABELLÓN

Estado (s): Sinaloa Extensión: 4 433.79 km2

Polígono: Latitud 25°45'36" - 24°18'36" N
Longitud 109°10'12" - 107°22'12" W

Recursos hídricos principales

Lénticos: llanuras de inundación, pantanos dulceacuícolas, lagunas, esteros

Lóticos: ríos Culiacán, Sinaloa y Mocorito (cuencas bajas), ríos temporales, arroyos, drenes agrícolas

Limnología básica: ND
Geología/Edafología: rocas sedimentarias con suelos de tipo Regosol, Litosol y Yermosol.

Características varias: clima muy seco semicálido con lluvias en verano y algunas en invierno. Temperatura media anual de 22-24oC. Precipitación total anual 200-600 mm.

Principales poblados: Topolobampo, Guasave, Los Mochis

Actividad económica principal: agricultura (ingenios azucareros, algodón), pesca (camarón, lisa, cazón, tiburón), salinas, conservación y enlatado de mariscos, empacadora de frutas, legumbres y carne.

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: manglar, tular, bosque espinoso, vegetación halófita, matorral sarcocaule, selva baja caducifolia, vegetación de dunas costeras. Fauna característica: de moluscos *Acanthochitona arragonites* (parte lateral de las rocas), *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Bernardina margarita, Coralliophila macleani, Cyathodonta lucasana, Dendrodoris krebsii* (raro al oeste de BC y común en costas del centro y sur*), Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fusinus (Fusinus) ambustus* (zonas arenosas), *Leptopecten palmeri, Lucina (Callucina) lampra, Lucina lingualis, Nassarina (Steironepion) tincta, Nassarina (Zanassarina) atella, Neorapana tuberculata (litoral rocoso), Nucinella subdola, Plicatula anomioides* (en superficies rocosas), *Polymesoda mexicana, Pseudochama inermis* (zona litoral), Rangia (*Rangianella) mendica* (zonas de mangle y rompeolas), *Semele (Amphidesma) verrucosa pacifica, Terebra allyni, T. iola, Transennella humilis, Tripsycha (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso); de peces *Atherinella crystallina, Awaous transandeanus, Hyporhamphus rosae*; de aves *Anas acuta, A. clypeata, Anser albifrons, Aythya affinis, A. americana, Bucephala albeola, Fregata magnificens, Fulica americana, Mergus serrator, Pelecanus erythrorhynchos, P. occidentalis*. Endemismo de plantas costeras; de peces *Poeciliopsis lucida, P. presidionis, P. viriosa*; del crustáceo *Pseudothelphusa sonorensis*. Especies amenazadas del pez *Catostomus bernardini, Oncorhynchus chrysogaster;* del reptil *Crocodylus acutus*; de aves *Anas acuta, Charadrius melodus, Larus heermanni*, por reducción y pérdida del hábitat, cacería y contaminación. Área de refugio de aves migratorias.

Aspectos económicos: agricultura de riego y temporal, acuicultura, pesquerías de langostinos *Macrobrachium americanum* y *M. tenellum,* tilapia azul *Oreochromis aureus*, camarones *Penaeus vannamei* y P. *stylirostris*; transporte del puerto de Topolobampo; turismo de bajo impacto.

Problemática:

- Modificación del entorno: por agricultura intensiva, construcción de presas, desforestación, azolvamiento acelerado por las tierras agrícolas, desecación de pantanos y canales para uso agrícola.

- Contaminación: por trampas de agroquímicos y descargas de ingenios, aguas residuales domésticas y metales pesados.

- Uso de recursos: especies de *Anátidos y Ardeidos* en riesgo. Especies introducidas de lirio acuático *Eichhornia crassipes* y tilapia azul *Oreochromis aureus*. Los manglares actúan como filtro de agroquímicos y metales pesados.

Conservación: preocupa el azolvamiento asociado con la reducción del hábitat, la alteración de la calidad del agua por actividades agropecuarias y domésticas, así como la posibilidad de problemas de ingestión de plomo (municiones). Se necesita un control de azolves, mejorar la calidad del agua y derecho de cuotas de agua, controlar la dinámica de agroquímicos e inventarios de flora y fauna acuáticas

Grupos e instituciones: Universidad Autónoma de Sinaloa; Universidad Nacional Autónoma de México; Universidad de Occidente

Vinculación.

El proyecto del Desarrollo turístico-habitacional, "Rancho El Jito," se encuentra dentro de esta Región Hidrológica Prioritaria No. 19, el promovente tendrá en cuenta todo lo anterior para no impactar más allá de la tasa de recuperación natural de los elementos ambientales existentes en el ecosistema del área de influencia y regional del proyecto.

El proyecto se sujetará a un programa estricto para su ejecución y operación, donde no se afectará la biodiversidad existente, para lo cual no se afectará ningún tipo de vegetación terrestre ni mucho menos de manglar, ya que no se encuentra dentro del sitio del proyecto ni su área de influencia.

Durante todas las etapas del proyecto se tendrá especial cuidado en mantener la calidad del agua y del aire circundante para evitar su contaminación y con ello no provocar daños a la salud y al medio ambiente.

No se eliminarán las aves que puedan llegar al sitio, ni las que aniden en áreas aledañas, respetando incluso sus posibles sitios de anidamiento en cualquier estructura marina y terrestre.

REGIÓN MARINA PRIORITARIA.

Figura No. 18 El sitio del proyecto no se encuentra dentro de una Región Marina Prioritaria (RMP), la más cercana al sitio es la RMP-18. Lagunas de Santa María La Reforma y se encuentra a 54.00 kms en dirección Suroeste.

REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA.

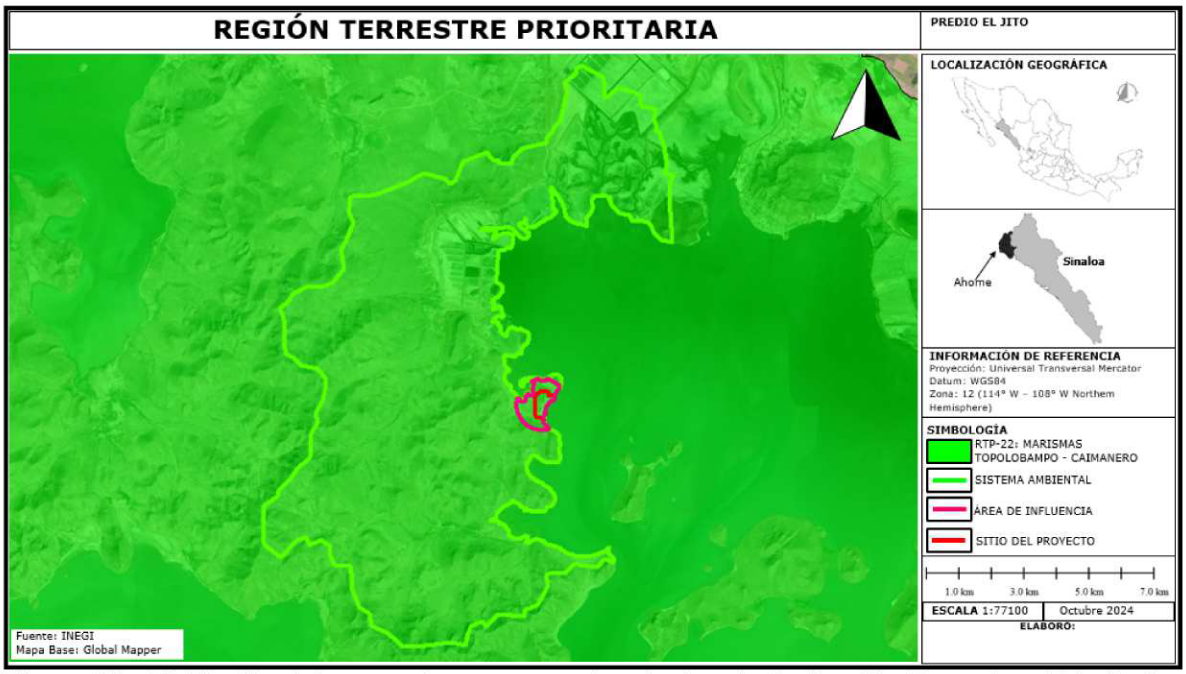


Figura No.19 El sitio del proyecto se encuentra dentro de la Región Terrestre Prioritaria, RTP 22 Marismas-Topolobampo-Caimanero.

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

Coordenadas extremas:

Latitud N: 24° 23' 24'' a 25° 50' 24''
Longitud W: 107° 35' 24'' a 109° 26' 24''

Entidades: Sinaloa.

Municipios: Ahome, Angostura, Culiacán, Guasave, Mocorito.

Localidades de referencia: Los Mochis, Guamúchil, Guasave, y La Reforma, Sinaloa.

B. SUPERFICIE

Superficie:

4,203.00 km^2

Valor para la conservación:

3 (mayor a 1,000 km^2)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región prioritaria en función de la presencia de ecosistemas con alta productividad acuática. La fauna asociada a sus manglares es de cocodrilos y aves acuáticas. Presenta

vegetación de manglares y vegetación halófita y su problemática ambiental radica en la desecación de pantanos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:

BSo(h')w Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del 55% mes más frío mayor de 18 °C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

BW(h')w Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura 45% del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:

Marismas, lagunas costeras.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Solonchak háplico *SCh* (Clasificación FAO-Unesco, 1989) suelo con propiedades 100% sálicas que tiene un horizonte hístico de 20 a 40 cm. de espesor con una capa superficial de materia orgánica menor de 25 cm. de espesor con alta proporción de carbono orgánico o escasa arcilla; un horizonte B cámbico, de alteración, color claro, con muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; un horizonte cálcico, con acumulación de carbonato cálcico que puede decrecer con la profundidad; y uno gípsico, en el que se presenta un enriquecimiento en sulfato cálcico secundario con 15 cm. o más de espesor y una alta concentración de yeso. Este suelo presenta, además, un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico y muy delgado y duro y macizo cuando se seca, aunque, por otra parte, carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) dentro de los 100 cm. superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación:

1 (bajo).

Se refiere básicamente a los ambientes ligados a marismas o los relacionados con las lagunas costeras.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representado en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación halófila. Vegetación que se establece en suelos salinos. (39%).

Manglar Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m. (22%).

Matorral crasicaule Vegetación dominada por cactáceas de gran tamaño como nopaleras, chollas y sahuaros. (11%).

Áreas sin vegetación aparente (10%).

Áreas áridas o erosionadas en donde la vegetación no representa más del 3 %, se incluyen eriales, depósitos de litoral,jales, dunas y bancos de ríos.

Agricultura, pecuario y forestal Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal. (8%).
Matorral sarcocaule Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea de zonas áridas y semiáridas. (7%).

Selva baja espinosa Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura con dominancia de especies espinosas (3%).

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:
2 (bajo).
Entre baja y media debido a los proyectos de desarrollo ya establecidos.

Función como corredor biológico:

2 (medio)
Básicamente para la biota litoral.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)
Migración de larvas anádromas y catádromas; aves en invernación y zona de anidación.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)
Información no disponible.

Riqueza específica:

3 (alto)
Para aves.

Función como centro de origen y diversificación natural:

1 (poco importante)
No se considera relevante para la región.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS
Problemática ambiental:

La desecación de pantanos y canales para aprovechamiento agrícola, son de los principales problemas en la región, así como el desarrollo de proyectos de acuacultura.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación

0 1 (poco importante)
Mantenimiento de especies útiles:

Aspecto poco relevante para la región.

Pérdida de superficie original:

2 (medio)

Los ecosistemas originales están retrocediendo frente a la actividad agrícola.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)
La integridad de la región se está viendo afectada con el desmonte para la agricultura.

Cambios en la densidad poblacional:

3 (alto)
Hay una tendencia acelerada en el crecimiento de la densidad poblacional derivada de la ampliación de la frontera agrícola.

Presión sobre especies clave:

3 (alto)
Cambios en la calidad del agua y desecación de manglares.

Concentración de especies en riesgo:

3 (alto)
Jaguar, ocelote, leoncillo, aves como el pelícano blanco y la cigüeña, y reptiles como los cocodrilos.

Prácticas de manejo inadecuado:

2 (medio)
Desecación para agricultura e incompatibilidad con la actividad acuícola.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:

1 (bajo)
Prácticamente no existe un manejo que haga compatible la conservación de las actividades económicas.

Importancia de los servicios ambientales:

3 (alto)
Refugio y centro de cría para camarón y otras especies.

Presencia de grupos organizados:

1 (bajo)

Vinculación:

El sitio del proyecto de **"Desarrollo turístico-habitacional, "Rancho El Jito".** su área de influencia y su Sistema Ambiental (SA) queda insertado en la a RTP-22 Marismas Topolobampo – Caimanero, la cual cubre una superficie muy grande abarcando desde el Norte de Sinaloa hasta la zona centro en la población de la Reforma, Sinaloa.

Está zona comprende muchos humedales dentro de los cuales se encuentran las Bahías de Topolobampo y Ohuira y sus marismas adyacentes. En estos últimos sitios la integridad ecológica funcional es baja por los proyectos establecidos. Además de estos, junto con la agricultura y expansión de la mancha urbana, son las principales fuerzas modeladoras de los cambios ambientales en esa zona.

Las descargas de aguas residuales afectan la calidad del agua de las bahías y con ello disminuyen la producción pesquera sometida además a sobreexplotación, principalmente del recurso camarón.

La ejecución y operación del citado proyecto, no alterara la biodiversidad ni tampoco fragmenta su hábitat. El proyecto está diseñado para ejecutarse con respeto al medio ambiente poniendo en práctica las medidas preventivas y de mitigación que se indican en esta MIA-P.

RAMSAR

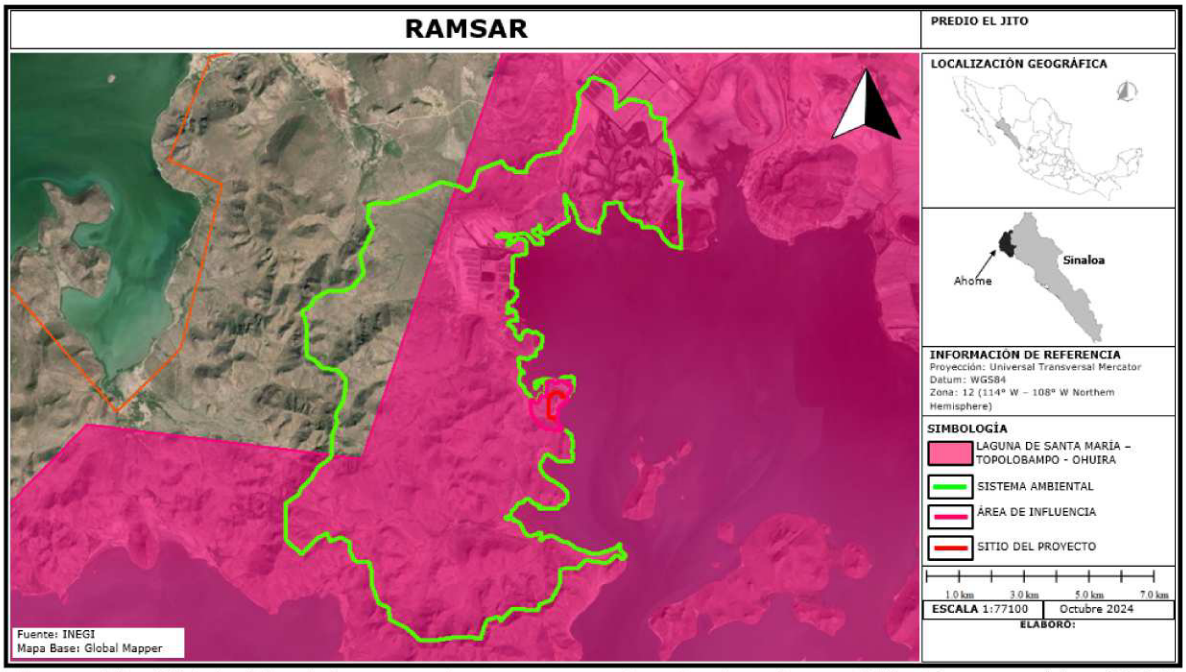


Figura No.20 El sitio del proyecto se encuentra dentro de un Sitio Ramsar No. 2025, Laguna de Santa María Topolobampo-Ohuira.

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) – Versión 2009-2012

Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 (1999) y modificadas por la Resolución VIII.13 de la 8ª Conferencia de las Partes Contratantes (2002) y Resoluciones IX.1, Anexo B, IX.6, IX.21 y IX. 22 de la 9ª Conferencia de las Partes Contratantes (2005).

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:
Alan Alfredo Zavala Norzagaray,
Blvd. Juan de Dios Batiz # 250, Col. San Joachin,
Guasave, Sinaloa
C.P. 81101
IPN-CIIDIR UNIDAD SINALOA

2. Fecha en que la Ficha se llenó /actualizó:
Febrero de 2011

3. País:
México

4. Nombre del sitio Ramsar:

Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira

5. Mapa del sitio:

a) Se incluye un mapa del sitio, con límites claramente delineados, con el siguiente formato:
i**) versión impresa** (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar): **X**;

ii**) formato electrónico** (por ejemplo, imagen JPEG o ArcView) **X**
iii) **un archivo SIG con tablas de atributos y vectores georreferenciados sobre los límites del sitio** ❑

b) Describa sucintamente el tipo de delineación de límites aplicado:

La propuesta como sitio RAMSAR incluye tres lagunas costeras: Santa María, Topolobampo y Ohuira. Los límites propuestos para el sitio RAMSAR incluyen los límites de frente de playa como sus límites de la zona de vegetación de manglar del sistema lagunar. Dentro de las 3 lagunas se encuentran una serie de islas consideradas dentro del Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California" (zona sur) (decreto del 7 de junio de 2000).

6. Coordenadas geográficas (latitud / longitud, en grados y minutos):

Las coordenadas geográficas del sitio se localizan entre los 25° 25' y 25° 50' de Latitud Norte y los 108° 50' y 109° 31' de Longitud Oeste.
El centro aproximado del sitio Ramsar: 25°36'32.9862" N y -109°6'23.436" E.

7. Ubicación general:

El sitio se encuentra localizado en la región Noroeste de México, en el norte del Estado de Sinaloa, en el municipio de Ahome y abarca 3 lagunas costeras entre los 25° 25' y 25° 50' de latitud norte y los 108° 50' y 109° 31' de longitud oeste. De norte a sur se localizan la Laguna de Santa María (Bahía Santa María, Bahía Lechuguilla, Estero San Esteban), la Bahía de Topolobampo y la más sureña que es la laguna de Ohuira y su zona costera. La ciudad más cercana es la de Los Mochis ubicada a 20 km al Este de Topolobampo. Al Oeste limita con el Golfo de California y colinda al Sur con el sistema lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule y al Norte con la laguna costera El Colorado (Bahía Lechuguilla).

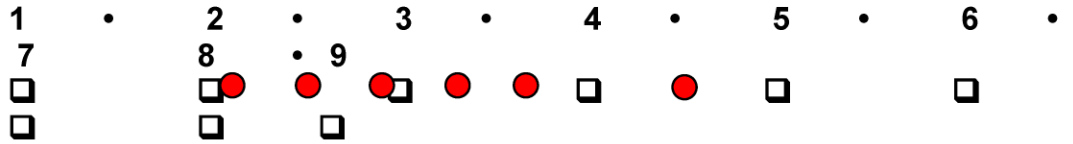
8. Altitud: (en metros: media y/o máxima y mínima)
0-35 m.

9. Área: (en hectáreas)
Laguna Santa María: 4,000 has
Topolobampo: 6,000 has
Ohuira: 12,500 has.
Área Total: 22,500 has.

10. Descripción general del sitio:

El sistema lagunar Topolobampo-Ohuira-Santa María está compuesto por tres cuerpos costeros localizados en el noroeste del estado de Sinaloa. La Bahía de Santa María, conocida también como Bahía Lechuguilla ó Estero San Esteban (Gilmartin y Revelante, 1978), es una laguna costera típica que se extiende en forma paralela a la costa en dirección noroeste, y se encuentra separada de la Bahía de Topolobampo por un canal de 800 metros de ancho. Este sistema tiene 15 kilómetros de largo y 2 a 3 kilómetros de ancho y cuenta con un área de aproximadamente 40 km^2 (Escobedo-Urías, 1997). La Bahía de Topolobampo es uno de los puertos naturales más importantes del Pacífico mexicano y posee un área de aproximadamente 60 km^2. Se encuentra separada del Golfo de California por las barras de arena de la Isla Santa María en el noroeste y Punta Copas en el Sureste. Estas tienen un promedio de 2 kilómetros de ancho y están en partes cubiertas por dunas de arena. La boca de la Bahía de Topolobampo tiene 3 kilómetros de ancho y se encuentra localizada entre la Isla de Santa María y Punta Copas, está separada de la Bahía de Ohuira por un canal de 700 metros de ancho a la altura del Puerto de Topolobampo. La Bahía de Ohuira con 125 km^2 de área era la cuenca de un antiguo canal del Río Fuerte que se prolongaba por la Bahía de Topolobampo y desembocaba en este puerto. Es un área de bajos que en época lluviosa presenta una zona profunda de localización variable dependiendo de las mareas y arrastre de sedimentos y cuenta con un ramal que la conecta a la Bahía de Navachiste. En total, el sistema cuenta con 8 islas: 6 en la Bahía de Ohuira: *Patos, Bledos, Bleditos, Tunosa, Mazocahui I* y *Mazocahui II,* 1 en Topolobampo: *Isla Baviri* (Maviri) y 1 en la Bahía Santa María: *Isla Santa María*.

11. Criterios de Ramsar:



12. Justificación de la aplicación de los criterios señalados en la sección anterior:

Criterio 2

En el complejo insular en estudio anida *Egretta rufescens,* la cual es un ave sujeta a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010). Aunque son pocos los estudios, dentro del sistema lagunar y en el mar adyacente, se ha confirmado el uso como zona de alimentación y crianza para tortugas marinas en estadios de vida que van desde juveniles, inmaduros o subadultos y adultos de tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), de igual manera se confirmó la presencia de tortuga prieta (*Chelonia mydas agassizi*), tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y Carey (*Eretmochelys imbricata*) todas sujetas a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) y presentes en la lista roja de la UICN como en peligro de extinción y las últimas dos consideradas en peligro crítico.

Congruencia:

El sitio del proyecto no es zona de anidación de *Egretta rufescens,* esta especie anida en la zona de denso manglar, ubicada en islas cercanas*;* adicionalmente, aunque este criterio lo menciona, la realidad es que la presencia de tortugas de las especies arriba citadas no se da en el sitio del proyecto. La alimentación y crianza de diferentes estadios de las especies de tortugas reportadas se da en zonas de playa y dentro de la bahía de Topolobampo se presenta en áreas más cercanas a la boca y hacia la isla Santa María.

El sitio del proyecto NO es un área donde se tiene reportada la presencia anidación de tortugas.

Criterio 3.

En la flora de las islas se distribuyen varias especies catalogadas en diferentes categorías dentro de diferentes entidades como la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como en IUNC Species Survival Comission, y la CITES; **destacándose los manglares (*Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*)** con estatus de protección especial por su función durante la fase reproductiva de numerosas especies de importancia comercial como el camarón, el ostión y diversas especies de peces; así como una serie de cactáceas como el tasajo (*Peniocereus marianus*) y la viznaguita endémica de la región de Topolobampo (*Echinocereus sciurus var floresii)*, la cual solo es reportada para la isla Mazocahui I. Es además el sitio de distribución más austral de *Lophocereus schottii*. Otras especies importantes para su conservación que se presentan en las islas son la saya (*Amoreuxia palmatifida*) y el guayacán (*Guaiacum coulteri*), y otras cactáceas de extraordinaria belleza como lo son: *Ferocactus townsendianus var. townsendianus; Mammillaria dioica, Mammillaria mazatlanensis: Opuntia burragiana, Opuntia fulgida, Opuntia puberula, Opuntia rileyi, Opuntia spraguei, Opuntia wilcoxii; Pachycereus pecten-aborigenum; Stenocereus alamosensis* y *Stenocereus thurberi.*
Adicionalmente, en el sitio se ha ubicado como poseedor de una especie endémica de la viznaguita *Echinocereus sciurus var floresii.*

Congruencia:

En los sitios donde se pretende llevar a cabo las de construcción y operación del proyecto objeto de esta manifestación de impacto ambiental, se afectará escasa vegetación terrestre y no se afectará vegetación acuática.

Criterio 4.

En el complejo insular en estudio se tienen reportadas colonias anidantes más abundantes son ***Pelecanus occidentalis***, *Phalacrocorax auritus* y *Fregata magnificens*. Sin embargo también anidan *Egretta rufescens* y *Nyctanassa violacea,* las cuales son aves sujetas a protección especial por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001).

Es importante recalcar que aparte de ser zonas de anidación también es área de alimentación para algunas especies sujetas a protección especial como lo son: *Mycteria americana, Larus hermanni, Larus livens, Sternula antillarum* y *Thalasseus elegans* (Sánchez-Bon 2008).

Congruencia:

No se afectará fauna insular. Es muy común observar a las aves en el área del proyecto, La avifauna que llegue al sitio del proyecto no será molestada, ni cazada.

Criterio 5

En el sistema lagunar también se cuenta con registros de grandes parvadas de pelecanidos en sitios de descanso, anidación y alimentación, los cuales sobrepasan los 20,000 individuos, particularmente en la Isla Patos, en donde se han contabilizado 20,000 aves del orden de los pelecaniformes correspondientes a las especies de *Pelecanus occidentalis* y *Phalacrocorax auritus*. (Sánchez-Bon 2009).

Congruencia:

No se afectará fauna insular. La avifauna que llegue al sitio del proyecto no será molestada, ni será cazada.

Criterio 6

Es el noveno de los 28 humedales prioritarios, identificados por DUMAC, que albergan al 84% de las aves acuáticas migratorias distribuidas en México durante el período invernal. En estos humedales habitan temporalmente el: 65% de las Cercetas de Alas Verdes (*Anas crecca*); 69% de los Patos golondrinos (*Anas acuta*); 84% de las Cercetas de Alas Azules (*Anas discors*); 68% de los Patos Cucharones (*Anas clypeata*); 76% de los Patos Pintos (*Anas strepera*); 77% de los Patos Calvos (*Anas americana*); 92% de los Patos Pijijes de Ala Blanca y Ala Negra (*Dendrocygna autumnalis* y *D. bicolor*); 91% de los Patos Cabeza Roja (*Aythya americana*); y 63% de los Patos Boludos (*Aythya affinis*; Dumac; 2007).

Ocupa el cuarto lugar en importancia de los seis humedales que albergan más del 40% de las aves acuáticas migratorias invernantes en México, y es un área que tiene mayor importancia o está más ligada al Pato Calvo *(Anas americana)*, la Branta Negra (*Branta bernicla*), y al pato friso (*Anas strepera*; DUMAC, 2007).
Congruencia:

Las especies de avifauna migratoria y residente arriba citadas en el criterio 6 se distribuyen en aguas someras, principalmente en la bahía de Ohuira y Santa María, y escasamente en el área del proyecto. El proyecto no afectará más allá de su capacidad de acogida. Los sitios de la Bahía aledaña de Navachiste, humedal costero, manglares no serán afectados.

Criterio 8

De acuerdo a los estudios realizados en la zona (Balart *et al.,* 1992; Gutiérrez-Barreras, 1999), se pone de manifiesto la importancia de la zona como área de alimentación de estadios tempranos de recursos pesqueros importantes y reclutamiento de numerosas especies de peces, se han identificado un total de 109 especies y 76 géneros que representan a 45 familias.

Las familias representadas con el número más grande de especies son: *Sciaenidae* (10 spp.), *Haemulidae* (10 spp.), *Carangidae* (9 spp.), *Gerreidae* (8 spp.), *Paralichthyidae* (7 spp.), *Lutjanidae* (6 spp.), y *Engraulididae* (5 spp.). Se sabe previamente de un rango geográfico que se extiende para *Ariopsis guatemalensis*, *Centropomus armatus, Trachinotus kennedy* y *Ophioscion scierus* (Balart, *et al.,* 1992) y entre ella algunas especies de alto valor económico como *Anchoa spp, Paralabrax nebulifer y Paralabrax maculatofasciatus* (De Silva *et al*, 2005). El área funciona como zona de crianza de y alimentación de postlarvas de camarones donde las especies más abundantes son *Farfantepenaeus californiensis* (74%), seguidas de las postlarvas del camarón azul *Litopenaeus stylirostris* (15%), blanco *Litopenaeus vannamei* (10%) y rojo *Farfantepenaeus brevirostris* (1%), registrándose arribadas de postlarvas en verano de hasta 46 PL/100 m^3.

Congruencia:

El proyecto objeto de esta manifestación de impacto ambiental NO implicará la pérdida de hábitat para la ictiofauna.

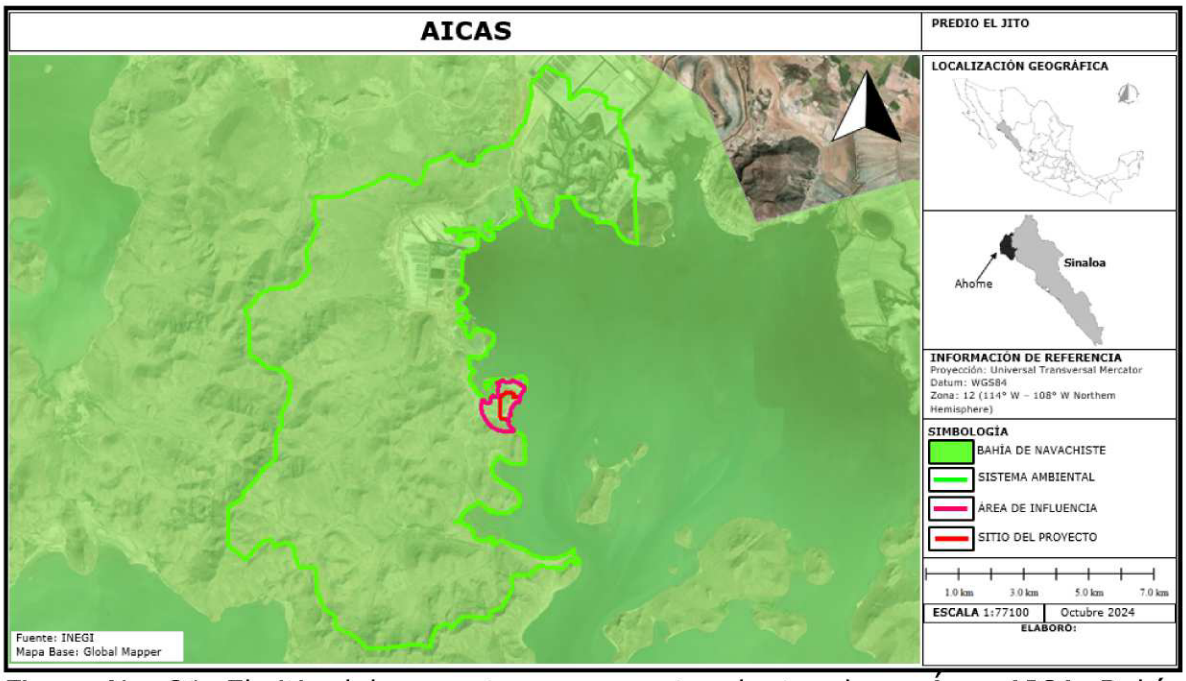


Figura No. 21. El sitio del proyecto se encuentra dentro de un Área AICA, Bahía de Navachiste.

La ejecución y operación del proyecto de esta manifestación de impacto ambiental NO implicará la pérdida de hábitat.

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

Delimitación y justificación del ámbito de estudio o región.

Conceptos Generales.

Delimitación del área de estudio.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) como requisito establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental (REIA), pretende realizar un análisis claro y objetivo, de los elementos ambientales, sociales y económicos con los que el proyecto pueda tener alguna interacción, tanto en lo inmediato como en el largo plazo.

Para ello, la delimitación y descripción del Sistema Ambiental (SA) en el que se encuentra la superficie de terreno propuesta para la ejecución de la obra proyectada, consideró los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos de mayor relevancia, que pueden ser susceptibles de cambio por el hecho de desarrollar el proyecto.

En los siguientes párrafos se detalla la estrategia empleada para la delimitación, del "*SA"* en el que se inscribe el "*Sitio del Proyecto"* y el "Área de Influencia".

Para la delimitación del sistema Ambiental se utilizó solo el criterio de microcuenca, ya que se consideró que este representaba fidedignamente los potenciales impactos ambientales que podría generar el proyecto en un determinado espacio geográfico.

Dicha delimitación estuvo basada en microcuencas de captación de las escorrentías de la zona, mismas que se delimitaron mediante el uso del programa SIATL 2.1 (Inegi, 2010).

Así, los criterios utilizados para delimitar el SA fueron:

Se aplicó la Microcuenca RH10Fa, perteneciente a la **RH10** Sinaloa, **Cuenca RH 10 F** Bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste y **subcuenca RH 10 Fa** Navachiste, ya que en esta microcuenca el sitio del proyecto queda englobado en ella.

El Sistema Ambiental, así como el área de influencia del sitio del proyecto, se delimitó de la siguiente forma y se representa gráficamente en las figuras siguientes:

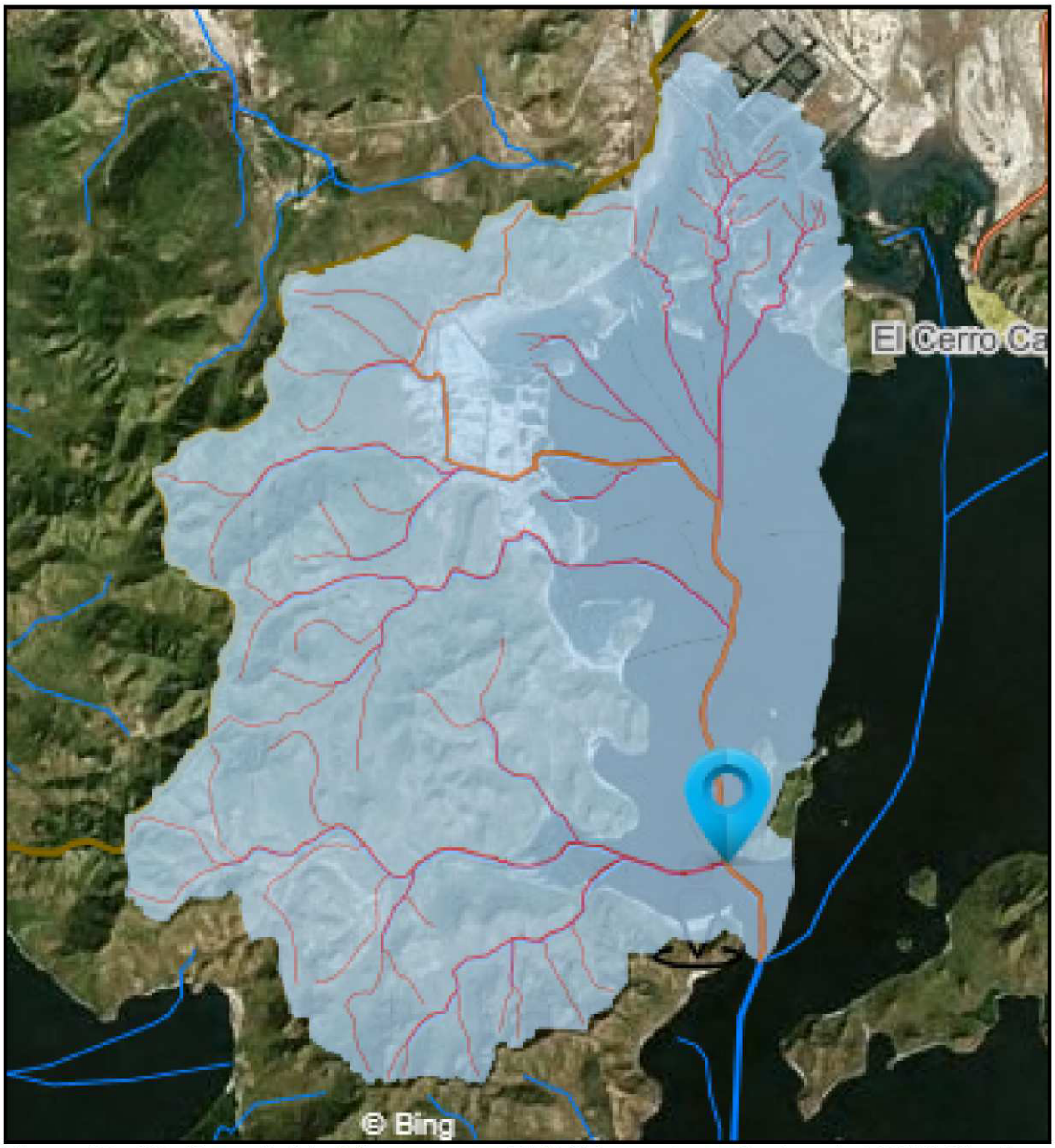


Figura No.22. Se aplicó la Microcuenca RH10Fa, perteneciente a la RH10 Sinaloa.

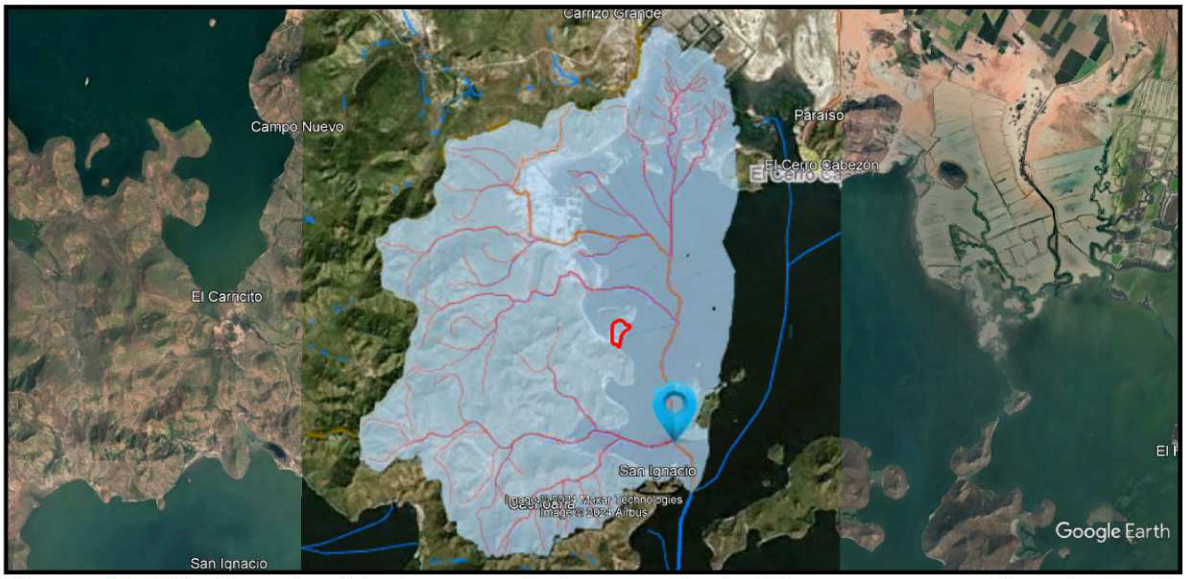


Figura No.23. Se colocó la imagen de la capa de la Microcuenca en Google Earth y se delimitó con la superficie terrestre

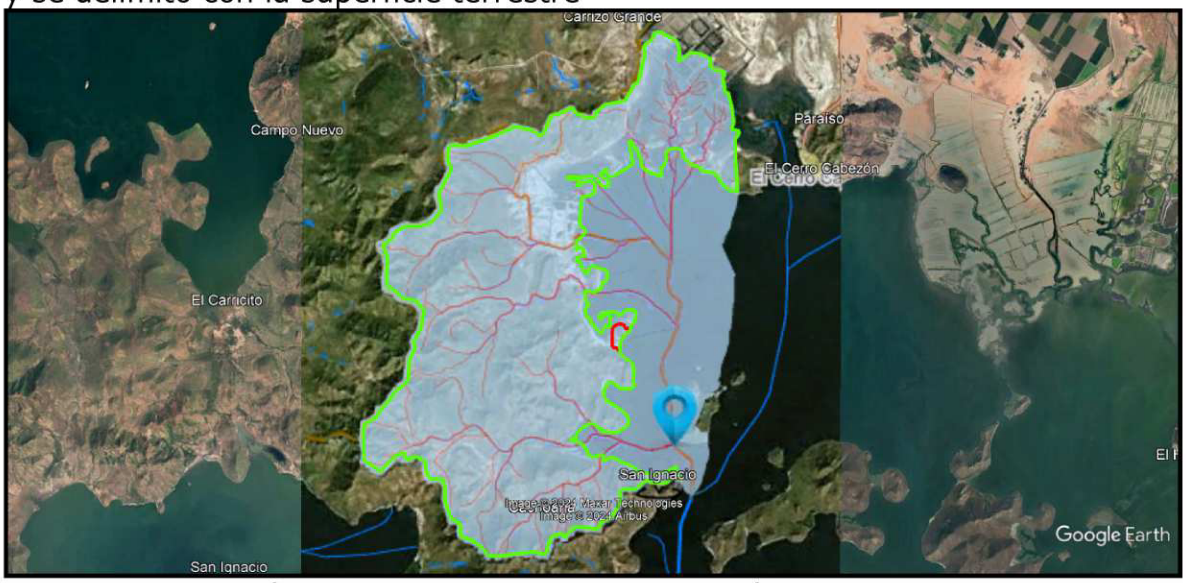


Figura No. 24. Polígono generado con la delimitación

Figura No. 25. Sistema Ambiental generado.

Figura No. 26. Para determinar el **Área de Influencia** se aplicó un buffer de 500 metros el cual esta acotado con el Sistema Ambiental generado. El Sitio del Proyecto está representado por un polígono con líneas de color rojo.

Figura No. 27. Sistema ambiental y área de influencia delimitados para el proyecto.

El sistema ambiental (SA), así delimitado, posee una superficie de 4,253 Hectáreas y se ubica íntegramente dentro del municipio de Ahome, Sinaloa.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO.

SUPERFICIE: 4,253 Ha.

No	X	Y	DISTANCIA	DISTANCIA TOTAL	RUMBO
1	707341.631	2829241.849	189 m	---	331.9°
2	707249.852	2829407.232	129 m	189 m	0.7°
3	707249.334	2829536.275	178 m	318 m	6.3°
4	707266.060	2829713.718	125 m	496 m	71.2°
5	707384.199	2829755.907	225 m	622 m	96.1°
6	707608.294	2829735.461	174 m	847 m	72.5°
7	707773.435	2829790.282	569 m	1 km	70.1°
8	708305.581	2829992.261	442 m	2 km	65.0°
9	708703.639	2830185.594	404 m	2 km	105.9°
10	709093.888	2830080.678	158 m	2 km	128.9°
11	709218.442	2829983.255	118 m	3 km	59.0°
12	709318.661	2830045.565	288 m	3 km	20.8°
13	709416.922	2830316.636	108 m	3 km	25.4°
14	709461.518	2830414.559	323 m	3 km	70.0°
15	709763.592	2830529.629	173 m	3 km	65.0°
16	709919.420	2830605.160	187 m	4 km	146.5°
17	710025.176	2830450.589	122 m	4 km	98.3°
18	710146.435	2830434.875	73 m	4 km	154.1°
19	710179.360	2830369.644	216 m	4 km	90.5°
20	710395.059	2830371.017	153 m	4 km	18.6°
21	710441.474	2830516.675	242 m	4 km	48.7°
22	710620.869	2830679.627	463 m	5 km	77.4°
23	711070.861	2830787.426	96 m	5 km	16.9°
24	711097.382	2830880.071	118 m	5 km	41.6°
25	711174.402	2830969.692	152 m	5 km	22.1°

26	711229.370	2831111.128	143 m	5 km	51.5°
27	711339.649	2831201.783	249 m	6 km	13.4°
28	711393.597	2831445.155	196 m	6 km	11.5°
29	711429.722	2831637.651	133 m	6 km	18.8°
30	711470.407	2831763.823	172 m	6 km	350.7°
31	711439.741	2831933.561	68 m	6 km	21.6°
32	711463.938	2831997.618	208 m	6 km	53.5°
33	711628.846	2832123.894	132 m	7 km	15.7°
34	711662.538	2832251.509	109 m	7 km	71.0°
35	711765.186	2832288.632	206 m	7 km	116.5°
36	711951.287	2832199.637	141 m	7 km	118.5°
37	712076.666	2832134.156	106 m	7 km	125.5°
38	712163.791	2832074.027	222 m	7 km	167.0°
39	712217.088	2831858.424	207 m	8 km	188.6°
40	712189.272	2831653.326	109 m	8 km	58.9°
41	712281.336	2831710.829	218 m	8 km	53.7°
42	712454.976	2831842.545	162 m	8 km	94.9°
43	712617.077	2831831.249	192 m	8 km	109.2°
44	712799.777	2831770.836	141 m	8 km	126.2°
45	712914.714	2831689.617	96 m	9 km	202.7°
46	712879.259	2831600.729	134 m	9 km	154.8°
47	712938.343	2831480.069	110 m	9 km	94.5°
48	713047.815	2831473.302	164 m	9 km	104.0°
49	713207.882	2831436.101	158 m	9 km	200.4°
50	713155.244	2831287.137	144 m	9 km	163.9°
51	713197.188	2831149.792	140 m	9 km	179.8°
52	713199.801	2831010.056	79 m	9 km	101.1°
53	713277.689	2830996.071	303 m	10 km	165.0°
54	713360.947	2830704.953	379 m	10 km	172.7°
55	713415.395	2830329.941	145 m	10 km	204.3°
56	713357.739	2830196.501	104 m	10 km	101.4°
57	713459.577	2830177.575	89 m	10 km	104.9°
58	713545.706	2830156.097	210 m	11 km	208.1°
59	713449.929	2829969.574	524 m	11 km	178.7°
60	713469.784	2829445.814	607 m	11 km	176.6°
61	713515.283	2828840.310	220 m	12 km	285.5°
62	713302.139	2828895.597	109 m	12 km	312.1°
63	713220.125	2828967.327	115 m	12 km	321.7°
64	713147.277	2829056.716	96 m	12 km	333.9°
65	713103.905	2829141.952	108 m	12 km	323.4°
66	713038.238	2829227.618	71 m	13 km	296.2°
67	712974.431	2829257.736	89 m	13 km	271.5°
68	712885.601	2829258.668	74 m	13 km	287.8°
69	712814.884	2829280.088	72 m	13 km	256.5°
70	712744.732	2829262.107	124 m	13 km	332.8°
71	712686.320	2829371.637	191 m	13 km	284.9°
72	712501.436	2829417.776	194 m	13 km	312.8°
73	712356.509	2829547.533	143 m	13 km	337.2°
74	712298.917	2829678.708	52 m	14 km	12.8°
75	712309.489	2829729.143	66 m	14 km	289.4°
76	712247.037	2829750.069	77 m	14 km	285.9°
77	712172.326	2829770.096	176 m	14 km	259.9°
78	711999.320	2829736.291	102 m	14 km	208.2°
79	711952.360	2829645.312	131 m	14 km	170.3°

80	711976.439	2829516.585	23 m	14 km	232.8°
81	711958.408	2829502.460	26 m	14 km	182.6°
82	711957.636	2829476.232	67 m	14 km	213.6°
83	711921.441	2829419.910	104 m	14 km	211.2°
84	711868.852	2829329.997	68 m	14 km	195.5°
85	711851.825	2829264.477	112 m	14 km	170.1°
86	711872.806	2829154.768	58 m	15 km	280.4°
87	711815.343	2829164.351	69 m	15 km	293.1°
88	711751.229	2829190.511	90 m	15 km	285.5°
89	711664.132	2829213.250	121 m	15 km	293.1°
90	711551.644	2829259.144	121 m	15 km	309.3°
91	711456.816	2829334.305	181 m	15 km	348.1°
92	711416.592	2829511.056	116 m	15 km	341.4°
93	711378.062	2829620.041	119 m	15 km	331.0°
94	711318.675	2829723.078	109 m	15 km	323.7°
95	711252.444	2829810.179	114 m	16 km	332.7°
96	711198.759	2829910.310	30 m	16 km	298.6°
97	711172.104	2829924.277	93 m	16 km	187.7°
98	711161.096	2829831.804	57 m	16 km	153.9°
99	711187.115	2829780.717	54 m	16 km	196.0°
100	711173.071	2829728.596	48 m	16 km	149.1°
101	711198.287	2829687.939	94 m	16 km	168.0°
102	711219.320	2829596.483	43 m	16 km	196.3°
103	711207.915	2829555.040	48 m	16 km	173.5°
104	711214.110	2829507.555	34 m	16 km	128.7°
105	711241.359	2829486.448	43 m	16 km	149.8°
106	711263.519	2829449.766	40 m	16 km	191.6°
107	711256.077	2829410.185	131 m	16 km	238.1°
108	711145.772	2829339.073	23 m	16 km	195.4°
109	711139.928	2829316.492	40 m	16 km	270.1°
110	711100.245	2829315.920	41 m	16 km	225.1°
111	711071.334	2829286.160	203 m	16 km	240.9°
112	710895.589	2829184.560	92 m	17 km	238.1°
113	710818.323	2829134.760	33 m	17 km	264.0°
114	710785.545	2829130.799	91 m	17 km	290.8°
115	710700.391	2829161.581	29 m	17 km	0.7°
116	710700.276	2829190.455	34 m	17 km	257.2°
117	710667.081	2829182.332	70 m	17 km	16.9°
118	710686.292	2829249.224	40 m	17 km	347.8°
119	710677.149	2829288.440	26 m	17 km	335.2°
120	710665.781	2829312.091	24 m	17 km	202.6°
121	710657.098	2829290.215	48 m	17 km	187.0°
122	710651.959	2829242.070	33 m	17 km	256.5°
123	710619.764	2829233.807	59 m	17 km	243.3°
124	710567.542	2829206.506	28 m	17 km	262.3°
125	710539.875	2829202.304	15 m	17 km	212.3°
126	710531.835	2829189.128	113 m	17 km	142.0°
127	710602.767	2829101.361	19 m	17 km	65.1°
128	710619.630	2829109.512	58 m	17 km	121.2°
129	710669.428	2829080.434	40 m	17 km	138.0°
130	710696.530	2829051.319	52 m	18 km	114.8°
131	710744.370	2829030.138	51 m	18 km	193.2°
132	710733.408	2828979.988	62 m	18 km	207.2°
133	710706.047	2828924.599	65 m	18 km	258.8°

134	710642.467	2828910.978	43 m	18 km	284.3°
135	710600.844	2828920.889	57 m	18 km	305.7°
136	710554.296	2828953.230	61 m	18 km	329.7°
137	710522.567	2829005.566	70 m	18 km	320.4°
138	710476.761	2829059.110	105 m	18 km	305.0°
139	710390.208	2829117.759	66 m	18 km	294.3°
140	710329.566	2829144.059	172 m	18 km	256.6°
141	710163.094	2829101.769	133 m	18 km	278.1°
142	710031.601	2829118.486	135 m	18 km	272.4°
143	709896.183	2829122.073	58 m	19 km	258.8°
144	709839.301	2829109.866	30 m	19 km	251.9°
145	709810.795	2829100.055	9 m	19 km	169.4°
146	709812.588	2829091.283	80 m	19 km	105.8°
147	709889.864	2829070.783	28 m	19 km	113.5°
148	709915.461	2829060.151	150 m	19 km	90.0°
149	710065.640	2829062.497	47 m	19 km	120.4°
150	710106.663	2829039.254	40 m	19 km	202.4°
151	710092.004	2829001.971	60 m	19 km	227.5°
152	710048.429	2828960.695	40 m	19 km	206.5°
153	710030.946	2828924.169	32 m	19 km	144.5°
154	710050.077	2828898.213	96 m	19 km	51.9°
155	710124.683	2828958.671	99 m	19 km	58.0°
156	710208.232	2829012.642	132 m	19 km	83.8°
157	710339.237	2829029.025	49 m	19 km	119.5°
158	710381.853	2829005.826	31 m	20 km	120.1°
159	710409.131	2828990.566	41 m	20 km	157.9°
160	710424.961	2828953.199	20 m	20 km	165.5°
161	710430.374	2828933.494	51 m	20 km	200.9°
162	710412.950	2828885.657	46 m	20 km	162.7°
163	710427.291	2828841.950	42 m	20 km	195.3°
164	710416.699	2828800.800	69 m	20 km	198.2°
165	710396.066	2828734.707	100 m	20 km	260.7°
166	710298.109	2828717.058	78 m	20 km	247.6°
167	710226.482	2828686.225	77 m	20 km	264.1°
168	710150.111	2828677.103	35 m	20 km	187.2°
169	710146.344	2828642.691	128 m	20 km	184.2°
170	710139.033	2828514.844	161 m	20 km	185.0°
171	710127.484	2828353.925	88 m	20 km	182.7°
172	710124.656	2828266.230	56 m	20 km	187.2°
173	710118.525	2828210.357	43 m	21 km	183.9°
174	710116.282	2828167.054	22 m	21 km	174.7°
175	710118.706	2828144.705	66 m	21 km	186.2°
176	710112.556	2828078.819	9 m	21 km	195.9°
177	710110.337	2828070.518	11 m	21 km	138.0°
178	710117.588	2828062.703	14 m	21 km	123.2°
179	710129.539	2828055.142	17 m	21 km	139.2°
180	710140.668	2828042.668	26 m	21 km	111.3°
181	710165.083	2828033.589	20 m	21 km	124.0°
182	710181.630	2828022.798	17 m	21 km	128.8°
183	710194.669	2828012.649	24 m	21 km	128.7°
184	710213.924	2827997.736	15 m	21 km	128.2°
185	710225.512	2827988.917	19 m	21 km	146.2°
186	710236.596	2827972.903	19 m	21 km	168.6°
187	710240.685	2827954.163	30 m	21 km	189.1°

188	710236.429	2827924.554	25 m	21 km	214.6°
189	710222.570	2827903.798	35 m	21 km	199.2°
190	710211.661	2827870.784	42 m	21 km	219.0°
191	710185.805	2827837.855	27 m	21 km	213.5°
192	710171.368	2827815.278	33 m	21 km	223.1°
193	710148.996	2827790.561	34 m	21 km	232.2°
194	710122.190	2827769.088	20 m	21 km	250.5°
195	710103.584	2827762.156	17 m	21 km	259.9°
196	710087.015	2827758.944	12 m	21 km	249.4°
197	710076.233	2827754.707	24 m	21 km	200.9°
198	710068.108	2827732.323	24 m	21 km	226.9°
199	710050.751	2827715.555	19 m	21 km	234.7°
200	710035.114	2827704.110	19 m	21 km	198.2°
201	710029.373	2827685.697	18 m	21 km	174.4°
202	710031.448	2827667.402	15 m	21 km	149.1°
203	710039.553	2827654.356	25 m	21 km	115.4°
204	710062.113	2827644.058	11 m	21 km	135.3°
205	710070.121	2827636.231	16 m	21 km	191.6°
206	710067.145	2827620.511	13 m	21 km	135.7°
207	710076.628	2827611.110	9 m	21 km	128.8°
208	710083.497	2827605.755	13 m	21 km	121.0°
209	710095.017	2827599.066	20 m	21 km	205.0°
210	710086.753	2827580.581	10 m	21 km	239.5°
211	710078.309	2827575.427	29 m	21 km	268.4°
212	710048.921	2827574.136	30 m	21 km	246.5°
213	710021.963	2827561.912	8 m	21 km	188.4°
214	710020.955	2827554.231	32 m	21 km	144.9°
215	710039.551	2827528.682	22 m	21 km	63.2°
216	710059.305	2827539.056	30 m	22 km	60.1°
217	710084.812	2827554.285	59 m	22 km	60.8°
218	710135.917	2827583.912	19 m	22 km	57.7°
219	710151.797	2827594.310	16 m	22 km	75.5°
220	710166.960	2827598.477	7 m	22 km	118.3°
221	710173.457	2827595.108	28 m	22 km	150.3°
222	710187.647	2827571.162	29 m	22 km	150.3°
223	710202.359	2827546.270	24 m	22 km	159.6°
224	710210.927	2827524.348	22 m	22 km	175.9°
225	710212.861	2827502.325	25 m	22 km	182.9°
226	710211.989	2827477.259	32 m	22 km	164.3°
227	710221.276	2827446.188	20 m	22 km	144.9°
228	710232.759	2827430.379	13 m	22 km	137.4°
229	710241.606	2827421.051	22 m	22 km	192.9°
230	710237.063	2827399.685	21 m	22 km	228.5°
231	710221.885	2827385.813	47 m	22 km	279.1°
232	710175.100	2827392.532	48 m	22 km	266.4°
233	710127.185	2827388.747	34 m	22 km	257.2°
234	710094.597	2827380.810	48 m	22 km	220.7°
235	710064.137	2827344.294	49 m	22 km	221.6°
236	710032.322	2827307.342	15 m	22 km	164.1°
237	710036.806	2827292.537	17 m	22 km	106.1°
238	710053.210	2827288.080	46 m	22 km	100.9°
239	710098.777	2827280.083	28 m	22 km	80.5°
240	710125.870	2827285.076	71 m	22 km	155.4°
241	710156.587	2827220.580	25 m	22 km	117.4°

242	710178.775	2827209.529	31 m	22 km	170.9°
243	710184.123	2827179.169	65 m	22 km	183.5°
244	710181.172	2827114.507	26 m	22 km	133.3°
245	710200.128	2827097.176	58 m	22 km	139.4°
246	710238.224	2827054.089	27 m	22 km	121.0°
247	710261.615	2827040.520	37 m	23 km	148.6°
248	710281.572	2827008.917	13 m	23 km	90.0°
249	710294.650	2827009.122	78 m	23 km	21.2°
250	710321.549	2827081.928	57 m	23 km	17.9°
251	710338.108	2827136.042	54 m	23 km	48.3°
252	710377.730	2827172.464	39 m	23 km	63.3°
253	710412.299	2827190.551	25 m	23 km	94.8°
254	710437.455	2827188.855	55 m	23 km	122.8°
255	710484.330	2827159.695	43 m	23 km	109.7°
256	710524.664	2827145.953	18 m	23 km	140.7°
257	710536.294	2827132.185	18 m	23 km	110.9°
258	710553.593	2827125.879	21 m	23 km	37.2°
259	710566.219	2827143.045	19 m	23 km	87.1°
260	710585.026	2827144.283	31 m	23 km	98.5°
261	710616.250	2827140.146	33 m	23 km	126.6°
262	710642.697	2827121.117	27 m	23 km	121.0°
263	710666.068	2827107.549	26 m	23 km	113.5°
264	710690.221	2827097.476	21 m	23 km	110.6°
265	710709.796	2827090.460	14 m	23 km	112.0°
266	710723.167	2827085.297	25 m	23 km	166.0°
267	710729.635	2827061.019	25 m	23 km	160.8°
268	710738.121	2827037.857	51 m	23 km	182.4°
269	710736.751	2826986.933	59 m	23 km	191.2°
270	710726.254	2826929.033	67 m	23 km	195.2°
271	710709.757	2826864.328	39 m	23 km	236.2°
272	710677.832	2826842.227	56 m	23 km	248.0°
273	710625.843	2826820.219	32 m	23 km	211.0°
274	710609.876	2826792.655	34 m	23 km	196.1°
275	710600.917	2826759.696	76 m	24 km	187.7°
276	710591.942	2826684.700	18 m	24 km	217.0°
277	710581.560	2826670.460	25 m	24 km	245.2°
278	710559.279	2826659.753	41 m	24 km	267.6°
279	710518.358	2826657.425	46 m	24 km	256.1°
280	710473.879	2826645.660	54 m	24 km	209.0°
281	710448.237	2826597.682	22 m	24 km	276.8°
282	710426.379	2826599.924	35 m	24 km	330.6°
283	710408.571	2826630.352	108 m	24 km	278.1°
284	710301.501	2826643.916	58 m	24 km	262.3°
285	710244.323	2826635.255	66 m	24 km	181.6°
286	710243.526	2826569.166	39 m	24 km	149.3°
287	710263.733	2826536.320	35 m	24 km	180.7°
288	710263.849	2826500.893	30 m	24 km	145.7°
289	710281.061	2826476.503	44 m	24 km	184.5°
290	710278.269	2826432.480	42 m	24 km	139.4°
291	710305.955	2826401.144	43 m	24 km	133.9°
292	710337.397	2826371.835	23 m	24 km	132.5°
293	710354.338	2826356.816	23 m	24 km	195.9°
294	710348.414	2826334.725	47 m	24 km	253.1°
295	710304.013	2826320.431	61 m	24 km	214.3°

296	710270.215	2826269.243	123 m	24 km	181.6°
297	710268.646	2826146.025	82 m	25 km	147.1°
298	710314.162	2826077.958	58 m	25 km	114.3°
299	710367.116	2826055.094	59 m	25 km	159.1°
300	710389.123	2826000.132	47 m	25 km	170.8°
301	710397.330	2825954.151	38 m	25 km	144.5°
302	710419.586	2825923.933	41 m	25 km	123.7°
303	710454.466	2825901.460	53 m	25 km	138.8°
304	710489.785	2825862.335	21 m	25 km	149.7°
305	710500.749	2825844.255	28 m	25 km	165.2°
306	710508.359	2825817.247	26 m	25 km	127.6°
307	710529.086	2825801.772	25 m	25 km	83.6°
308	710554.009	2825804.971	14 m	25 km	117.1°
309	710566.903	2825798.622	25 m	25 km	183.5°
310	710565.792	2825774.008	31 m	25 km	129.9°
311	710590.224	2825754.230	46 m	25 km	109.4°
312	710634.030	2825739.539	46 m	25 km	42.2°
313	710664.607	2825774.371	12 m	25 km	355.5°
314	710663.517	2825785.934	20 m	25 km	315.4°
315	710649.382	2825799.818	25 m	25 km	19.9°
316	710657.679	2825823.929	18 m	25 km	66.4°
317	710673.700	2825831.217	11 m	25 km	31.1°
318	710679.241	2825840.750	36 m	25 km	7.6°
319	710683.483	2825876.914	33 m	25 km	32.7°
320	710700.859	2825904.949	31 m	25 km	67.6°
321	710729.104	2825917.118	8 m	25 km	104.4°
322	710736.627	2825915.311	23 m	25 km	208.8°
323	710725.831	2825894.942	23 m	25 km	161.4°
324	710733.431	2825873.478	26 m	25 km	132.2°
325	710752.804	2825856.444	32 m	25 km	83.7°
326	710784.077	2825860.371	37 m	26 km	35.0°
327	710804.630	2825890.723	37 m	26 km	16.5°
328	710814.625	2825926.590	25 m	26 km	348.5°
329	710809.217	2825951.129	35 m	26 km	347.1°
330	710800.806	2825985.387	21 m	26 km	320.9°
331	710787.152	2826001.654	22 m	26 km	323.3°
332	710773.649	2826019.199	28 m	26 km	77.9°
333	710800.448	2826025.388	28 m	26 km	36.8°
334	710817.081	2826048.395	39 m	26 km	22.2°
335	710831.298	2826084.790	13 m	26 km	22.1°
336	710835.844	2826096.530	14 m	26 km	336.3°
337	710829.842	2826109.641	17 m	26 km	276.9°
338	710812.923	2826111.407	28 m	26 km	296.9°
339	710788.039	2826123.548	56 m	26 km	286.1°
340	710733.967	2826138.191	30 m	26 km	272.3°
341	710703.722	2826138.929	33 m	26 km	257.5°
342	710671.447	2826131.262	21 m	26 km	221.8°
343	710657.782	2826115.487	27 m	26 km	200.9°
344	710648.417	2826089.794	35 m	26 km	207.5°
345	710632.756	2826058.557	30 m	26 km	217.2°
346	710614.995	2826034.376	29 m	26 km	240.0°
347	710590.295	2826019.607	10 m	26 km	283.2°
348	710580.696	2826021.701	24 m	26 km	359.3°
349	710580.028	2826046.121	23 m	26 km	8.4°

350	710583.049	2826069.211	43 m	26 km	344.0°
351	710570.681	2826109.910	15 m	26 km	358.4°
352	710570.028	2826124.938	50 m	26 km	52.7°
353	710609.271	2826155.785	45 m	26 km	67.9°
354	710650.268	2826173.166	15 m	26 km	121.2°
355	710663.459	2826165.471	32 m	26 km	80.7°
356	710695.102	2826171.142	32 m	26 km	48.1°
357	710718.355	2826192.707	41 m	26 km	90.8°
358	710759.595	2826192.792	38 m	26 km	86.7°
359	710797.056	2826195.529	49 m	26 km	74.3°
360	710843.547	2826209.404	61 m	27 km	98.6°
361	710903.800	2826201.244	62 m	27 km	128.0°
362	710952.954	2826164.012	46 m	27 km	141.9°
363	710982.138	2826128.042	52 m	27 km	90.2°
364	711034.479	2826128.649	46 m	27 km	25.8°
365	711053.780	2826170.324	30 m	27 km	57.4°
366	711079.083	2826187.060	80 m	27 km	54.7°
367	711143.370	2826234.183	54 m	27 km	71.4°
368	711194.276	2826252.252	50 m	27 km	91.7°
369	711244.530	2826251.565	56 m	27 km	76.9°
370	711298.423	2826265.034	51 m	27 km	127.1°
371	711339.210	2826235.220	75 m	27 km	156.1°
372	711370.830	2826166.771	110 m	27 km	191.0°
373	711351.545	2826058.861	28 m	27 km	198.4°
374	711343.177	2826032.373	34 m	27 km	176.9°
375	711345.564	2825998.000	20 m	27 km	204.0°
376	711337.596	2825979.356	20 m	27 km	231.5°
377	711321.987	2825966.541	30 m	27 km	243.5°
378	711295.446	2825952.755	34 m	27 km	216.5°
379	711275.554	2825924.994	45 m	27 km	208.9°
380	711254.207	2825884.919	41 m	28 km	183.1°
381	711252.672	2825844.403	10 m	28 km	181.5°
382	711252.566	2825834.483	105 m	28 km	206.6°
383	711207.142	2825740.171	55 m	28 km	265.7°
384	711152.256	2825735.152	146 m	28 km	218.9°
385	711062.220	2825619.939	60 m	28 km	189.7°
386	711053.089	2825561.036	98 m	28 km	190.3°
387	711037.059	2825463.875	64 m	28 km	187.8°
388	711029.400	2825400.779	46 m	28 km	180.7°
389	711029.544	2825354.980	45 m	28 km	169.5°
390	711038.503	2825310.595	26 m	28 km	164.5°
391	711045.755	2825286.004	11 m	28 km	135.0°
392	711053.444	2825278.560	9 m	28 km	129.3°
393	711060.367	2825273.073	8 m	28 km	121.7°
394	711066.816	2825269.236	8 m	28 km	117.0°
395	711073.583	2825265.927	13 m	28 km	144.3°
396	711081.165	2825255.725	11 m	28 km	123.8°
397	711090.402	2825249.758	13 m	28 km	139.0°
398	711098.847	2825240.341	13 m	28 km	133.9°
399	711108.526	2825231.306	17 m	28 km	144.0°
400	711118.862	2825217.561	1 m	28 km	111.8°
401	711119.674	2825217.252	8 m	28 km	122.3°
402	711126.323	2825213.190	11 m	28 km	147.0°
403	711132.401	2825204.159	6 m	28 km	132.1°

404	711136.624	2825200.466	12 m	28 km	110.9°
405	711147.607	2825196.477	14 m	28 km	109.0°
406	711161.046	2825192.083	14 m	28 km	115.9°
407	711173.933	2825186.071	20 m	28 km	120.5°
408	711191.079	2825176.344	17 m	28 km	117.7°
409	711205.885	2825168.879	12 m	28 km	119.6°
410	711216.031	2825163.315	7 m	28 km	105.7°
411	711222.318	2825161.653	13 m	28 km	119.5°
412	711233.421	2825155.591	18 m	28 km	125.8°
413	711248.203	2825145.277	25 m	28 km	140.8°
414	711264.256	2825126.221	14 m	28 km	143.8°
415	711272.756	2825114.998	10 m	29 km	140.3°
416	711279.236	2825107.431	14 m	29 km	116.1°
417	711291.498	2825101.655	12 m	29 km	108.0°
418	711303.011	2825098.113	23 m	29 km	150.4°
419	711314.929	2825077.867	18 m	29 km	151.8°
420	711323.607	2825062.263	41 m	29 km	174.3°
421	711328.296	2825021.787	19 m	29 km	173.4°
422	711330.810	2825002.772	26 m	29 km	176.9°
423	711332.624	2824976.568	39 m	29 km	168.4°
424	711341.055	2824938.636	27 m	29 km	173.5°
425	711344.589	2824911.428	23 m	29 km	183.1°
426	711343.724	2824888.492	30 m	29 km	187.9°
427	711340.155	2824859.191	46 m	29 km	192.3°
428	711331.045	2824813.891	42 m	29 km	190.7°
429	711323.971	2824772.923	30 m	29 km	180.8°
430	711324.028	2824743.407	27 m	29 km	159.9°
431	711333.875	2824717.756	19 m	29 km	162.0°
432	711340.128	2824699.531	23 m	29 km	164.4°
433	711346.531	2824677.953	22 m	29 km	166.1°
434	711352.287	2824656.216	22 m	29 km	185.0°
435	711350.763	2824634.714	17 m	29 km	175.0°
436	711352.483	2824618.155	21 m	29 km	211.3°
437	711341.844	2824600.006	27 m	29 km	203.7°
438	711331.565	2824575.535	20 m	29 km	222.6°
439	711318.067	2824560.406	18 m	29 km	227.5°
440	711304.971	2824548.003	14 m	29 km	259.2°
441	711291.008	2824545.110	10 m	29 km	267.0°
442	711280.562	2824544.400	31 m	29 km	273.6°
443	711249.837	2824545.856	30 m	29 km	266.7°
444	711220.196	2824543.662	40 m	29 km	260.9°
445	711180.800	2824536.740	40 m	29 km	269.7°
446	711140.448	2824535.908	56 m	29 km	279.5°
447	711084.654	2824544.317	44 m	29 km	286.9°
448	711041.989	2824556.508	37 m	29 km	295.1°
449	711008.247	2824571.635	32 m	29 km	315.8°
450	710985.699	2824594.133	45 m	29 km	317.0°
451	710954.351	2824626.664	42 m	30 km	298.6°
452	710916.783	2824646.399	35 m	30 km	296.1°
453	710885.446	2824661.175	42 m	30 km	306.9°
454	710851.671	2824685.748	28 m	30 km	274.3°
455	710823.404	2824687.429	24 m	30 km	244.8°
456	710802.168	2824677.042	22 m	30 km	225.8°
457	710786.825	2824661.637	7 m	30 km	213.4°

458	710783.134	2824655.835	48 m	30 km	217.7°
459	710754.489	2824617.551	54 m	30 km	210.9°
460	710727.365	2824570.541	54 m	30 km	206.6°
461	710703.873	2824521.635	61 m	30 km	193.4°
462	710690.702	2824462.162	33 m	30 km	177.6°
463	710692.648	2824428.863	39 m	30 km	172.5°
464	710698.382	2824389.889	53 m	30 km	160.3°
465	710717.207	2824339.930	25 m	30 km	139.5°
466	710733.550	2824321.401	50 m	30 km	148.5°
467	710760.273	2824279.275	29 m	30 km	144.5°
468	710777.290	2824256.170	47 m	30 km	114.4°
469	710820.047	2824237.590	55 m	30 km	124.6°
470	710865.796	2824207.038	48 m	30 km	121.2°
471	710906.967	2824183.023	30 m	30 km	119.9°
472	710933.337	2824168.407	38 m	30 km	108.9°
473	710969.913	2824156.494	50 m	30 km	130.4°
474	711008.466	2824124.714	47 m	30 km	133.2°
475	711043.384	2824092.965	23 m	30 km	113.9°
476	711064.778	2824083.869	25 m	30 km	106.4°
477	711088.763	2824077.228	27 m	31 km	123.8°
478	711111.442	2824062.541	34 m	31 km	137.9°
479	711134.522	2824037.788	35 m	31 km	134.4°
480	711159.976	2824013.611	23 m	31 km	142.1°
481	711174.258	2823995.835	68 m	31 km	144.4°
482	711214.533	2823941.419	26 m	31 km	153.2°
483	711226.597	2823918.401	20 m	31 km	150.4°
484	711236.994	2823900.767	17 m	31 km	167.8°
485	711240.764	2823884.599	27 m	31 km	174.3°
486	711243.839	2823857.940	24 m	31 km	188.5°
487	711240.632	2823834.005	12 m	31 km	171.4°
488	711242.676	2823821.822	20 m	31 km	185.8°
489	711240.993	2823802.285	37 m	31 km	202.6°
490	711227.345	2823768.013	35 m	31 km	209.9°
491	711210.581	2823737.710	36 m	31 km	226.4°
492	711184.698	2823712.291	17 m	31 km	231.9°
493	711171.412	2823701.512	23 m	31 km	234.2°
494	711153.097	2823687.833	18 m	31 km	250.2°
495	711136.262	2823681.476	24 m	31 km	259.6°
496	711113.173	2823676.881	12 m	31 km	252.7°
497	711102.091	2823673.243	10 m	31 km	234.1°
498	711093.699	2823666.958	22 m	31 km	238.3°
499	711074.955	2823654.954	21 m	31 km	220.6°
500	711061.820	2823639.105	35 m	31 km	204.7°
501	711047.522	2823606.715	15 m	31 km	212.9°
502	711039.461	2823593.802	17 m	31 km	251.8°
503	711023.753	2823588.351	20 m	31 km	277.7°
504	711003.858	2823590.738	24 m	31 km	266.0°
505	710980.433	2823588.731	24 m	31 km	256.2°
506	710957.378	2823582.663	24 m	31 km	268.9°
507	710932.950	2823581.828	27 m	31 km	273.1°
508	710905.909	2823582.873	16 m	31 km	286.6°
509	710890.957	2823587.063	18 m	31 km	282.1°
510	710873.267	2823590.564	21 m	31 km	270.4°
511	710852.503	2823590.399	20 m	31 km	250.5°

512	710834.211	2823583.601	18 m	31 km	262.5°
513	710816.799	2823581.022	18 m	31 km	291.1°
514	710799.832	2823587.269	16 m	31 km	303.4°
515	710786.092	2823596.031	24 m	31 km	288.1°
516	710763.521	2823603.034	21 m	31 km	270.4°
517	710742.586	2823602.855	28 m	31 km	258.0°
518	710715.286	2823596.595	26 m	31 km	279.1°
519	710689.265	2823600.334	31 m	32 km	290.1°
520	710659.519	2823610.702	15 m	32 km	313.4°
521	710648.551	2823620.765	15 m	32 km	14.2°
522	710651.887	2823634.900	32 m	32 km	105.9°
523	710682.490	2823626.709	8 m	32 km	121.7°
524	710689.704	2823622.417	21 m	32 km	42.8°
525	710704.043	2823638.423	8 m	32 km	344.3°
526	710701.706	2823646.255	16 m	32 km	290.3°
527	710686.455	2823651.610	66 m	32 km	287.5°
528	710623.545	2823670.404	53 m	32 km	296.4°
529	710575.885	2823693.111	43 m	32 km	319.2°
530	710547.464	2823725.024	82 m	32 km	304.3°
531	710478.805	2823770.374	72 m	32 km	293.8°
532	710412.388	2823798.367	75 m	32 km	218.6°
533	710366.221	2823738.730	138 m	32 km	251.8°
534	710235.830	2823693.512	89 m	32 km	212.9°
535	710188.835	2823618.302	43 m	32 km	237.8°
536	710152.580	2823594.646	74 m	32 km	214.5°
537	710111.803	2823533.292	45 m	32 km	186.9°
538	710107.150	2823488.691	42 m	32 km	183.1°
539	710105.536	2823446.391	63 m	32 km	265.1°
540	710043.126	2823440.003	58 m	33 km	257.2°
541	709986.686	2823426.223	17 m	33 km	217.8°
542	709976.434	2823412.553	27 m	33 km	137.0°
543	709994.923	2823393.319	45 m	33 km	96.0°
544	710039.688	2823389.290	51 m	33 km	88.5°
545	710090.511	2823391.423	61 m	33 km	91.5°
546	710151.114	2823390.819	54 m	33 km	152.3°
547	710176.891	2823343.582	36 m	33 km	110.0°
548	710211.326	2823331.655	36 m	33 km	95.4°
549	710247.576	2823328.775	20 m	33 km	99.6°
550	710267.816	2823325.681	59 m	33 km	160.0°
551	710289.082	2823270.115	53 m	33 km	135.9°
552	710326.740	2823232.486	40 m	33 km	156.0°
553	710343.521	2823196.351	59 m	33 km	166.3°
554	710358.516	2823138.863	62 m	33 km	141.4°
555	710397.980	2823091.045	53 m	33 km	119.5°
556	710444.283	2823065.763	63 m	33 km	107.7°
557	710504.343	2823047.613	48 m	33 km	75.4°
558	710550.931	2823060.577	82 m	33 km	66.2°
559	710625.794	2823094.939	18 m	33 km	77.6°
560	710643.771	2823099.179	25 m	33 km	50.9°
561	710663.001	2823115.338	15 m	34 km	72.3°
562	710677.245	2823120.124	33 m	34 km	120.0°
563	710706.035	2823104.111	19 m	34 km	157.2°
564	710713.845	2823086.300	67 m	34 km	190.2°
565	710703.023	2823020.047	43 m	34 km	203.3°

566	710686.789	2822980.631	34 m	34 km	110.6°
567	710718.568	2822969.264	26 m	34 km	70.2°
568	710742.657	2822978.355	54 m	34 km	41.8°
569	710778.007	2823019.155	43 m	34 km	74.6°
570	710818.948	2823031.103	55 m	34 km	73.0°
571	710871.395	2823048.024	23 m	34 km	75.0°
572	710893.432	2823054.288	59 m	34 km	109.7°
573	710949.114	2823035.298	44 m	34 km	113.1°
574	710990.188	2823018.543	42 m	34 km	111.3°
575	711029.952	2823003.773	75 m	34 km	128.2°
576	711089.907	2822958.057	90 m	34 km	114.5°
577	711172.284	2822922.078	74 m	34 km	102.1°
578	711244.629	2822907.749	31 m	34 km	109.9°
579	711274.186	2822897.583	33 m	34 km	115.6°
580	711304.022	2822883.882	117 m	34 km	125.4°
581	711400.219	2822817.720	104 m	34 km	122.3°
582	711488.904	2822763.676	59 m	35 km	110.4°
583	711544.981	2822743.822	28 m	35 km	102.2°
584	711572.816	2822738.264	44 m	35 km	105.3°
585	711615.888	2822727.224	64 m	35 km	113.9°
586	711674.658	2822702.332	96 m	35 km	96.0°
587	711770.068	2822693.839	127 m	35 km	84.0°
588	711896.303	2822709.032	144 m	35 km	72.5°
589	712032.735	2822754.438	159 m	35 km	71.2°
590	712182.076	2822807.918	42 m	35 km	70.7°
591	712221.711	2822822.547	54 m	35 km	49.6°
592	712262.381	2822858.261	38 m	35 km	36.4°
593	712284.621	2822889.440	27 m	35 km	171.2°
594	712289.259	2822862.438	44 m	35 km	196.2°
595	712277.735	2822820.364	72 m	36 km	164.3°
596	712298.293	2822751.496	79 m	36 km	130.1°
597	712359.800	2822701.386	75 m	36 km	148.8°
598	712399.680	2822637.774	74 m	36 km	228.6°
599	712345.164	2822588.191	68 m	36 km	310.8°
600	712293.019	2822631.724	66 m	36 km	299.2°
601	712234.852	2822663.004	60 m	36 km	258.5°
602	712176.712	2822650.175	149 m	36 km	216.7°
603	712089.820	2822529.590	119 m	36 km	256.0°
604	711974.643	2822498.866	77 m	36 km	281.2°
605	711899.088	2822512.648	180 m	36 km	278.3°
606	711720.055	2822535.800	57 m	37 km	305.3°
607	711672.986	2822567.979	63 m	37 km	264.5°
608	711610.246	2822560.950	106 m	37 km	225.0°
609	711536.646	2822485.109	168 m	37 km	232.4°
610	711405.273	2822380.516	269 m	37 km	272.1°
611	711136.760	2822386.133	95 m	37 km	228.9°
612	711065.981	2822322.471	180 m	37 km	170.5°
613	711098.668	2822144.997	174 m	37 km	206.5°
614	711023.216	2821987.706	261 m	38 km	210.0°
615	710896.320	2821759.845	246 m	38 km	250.0°
616	710666.403	2821672.237	132 m	38 km	196.8°
617	710630.246	2821545.239	489 m	38 km	275.6°
618	710143.184	2821585.171	100 m	39 km	237.7°
619	710059.133	2821530.220	249 m	39 km	220.2°

620	709901.266	2821337.681	107 m	39 km	332.4°
621	709850.129	2821431.882	241 m	39 km	254.4°
622	709619.300	2821363.705	160 m	39 km	201.1°
623	709564.277	2821213.779	246 m	40 km	196.9°
624	709496.604	2820977.391	246 m	40 km	282.4°
625	709255.934	2821026.503	357 m	40 km	265.6°
626	708900.355	2820993.351	370 m	40 km	263.5°
627	708533.534	2820945.850	261 m	41 km	271.6°
628	708272.506	2820949.273	128 m	41 km	319.5°
629	708187.780	2821045.339	265 m	41 km	311.3°
630	707986.426	2821216.959	333 m	42 km	294.5°
631	707680.954	2821350.640	263 m	42 km	354.0°
632	707649.501	2821612.074	218 m	42 km	294.0°
633	707448.785	2821697.714	367 m	42 km	340.6°
634	707321.166	2822042.341	335 m	43 km	357.2°
635	707299.621	2822376.392	145 m	43 km	347.7°
636	707266.458	2822517.502	252 m	43 km	273.7°
637	707015.157	2822529.701	94 m	43 km	307.1°
638	706939.633	2822584.991	156 m	44 km	341.2°
639	706887.170	2822731.989	180 m	44 km	357.7°
640	706877.182	2822911.401	215 m	44 km	304.2°
641	706697.409	2823029.511	238 m	44 km	245.9°
642	706481.465	2822928.720	184 m	44 km	339.6°
643	706414.723	2823099.835	232 m	44 km	247.2°
644	706202.572	2823006.865	422 m	45 km	222.4°
645	705923.098	2822690.944	409 m	45 km	310.0°
646	705606.099	2822948.753	356 m	46 km	358.5°
647	705591.184	2823304.150	383 m	46 km	358.2°
648	705573.065	2823686.269	350 m	46 km	55.0°
649	705856.736	2823891.299	106 m	47 km	19.9°
650	705891.142	2823991.077	351 m	47 km	42.6°
651	706124.531	2824253.119	233 m	47 km	35.6°
652	706257.435	2824444.661	219 m	47 km	53.8°
653	706431.922	2824576.379	113 m	48 km	40.3°
654	706503.680	2824663.690	449 m	48 km	3.2°
655	706521.750	2825112.592	257 m	48 km	27.2°
656	706635.652	2825342.560	157 m	48 km	345.1°
657	706592.963	2825494.015	306 m	49 km	29.3°
658	706738.718	2825763.414	214 m	49 km	10.2°
659	706773.380	2825974.631	198 m	49 km	10.6°
660	706806.732	2826169.862	272 m	49 km	321.9°
661	706635.484	2826381.496	301 m	50 km	280.6°
662	706338.281	2826432.265	213 m	50 km	315.7°
663	706187.380	2826582.124	179 m	50 km	299.9°
664	706030.811	2826668.972	192 m	50 km	350.7°
665	705996.833	2826857.825	371 m	50 km	3.3°
666	706012.490	2827228.752	174 m	51 km	346.7°
667	705969.782	2827397.484	182 m	51 km	340.0°
668	705905.034	2827567.518	203 m	51 km	59.5°
669	706078.226	2827673.106	202 m	51 km	30.8°
670	706178.937	2827848.051	261 m	52 km	64.4°
671	706412.584	2827964.589	301 m	52 km	88.7°
672	706713.755	2827975.875	249 m	52 km	69.1°
673	706944.642	2828068.327	346 m	52 km	37.9°

674	707152.780	2828344.820	372 m	53 km	350.0°
675	707082.263	2828710.497	192 m	53 km	33.4°
676	707185.631	2828872.707	401 m	53 km	23.8°
677	707341.631	2829241.849	---	54 km	---
SUPERFICIE: 4,253 Ha.					

El sistema ambiental (SA) delimitado permite identificar, además de los potenciales impactos ambientales que podría generar el proyecto en un determinado espacio geográfico, la zona de influencia directa e indirecta dentro de dicho espacio geográfico, así como los impactos ambientales preexistentes, al igual que las medidas de mitigación y compensación ante el escenario estudiado y el desarrollo del proyecto.

El SA del proyecto se ubica en una zona con grado medio de afectación pero que en su área extrema de la colindancia Sur este tiene sitios con alto grado de conservación, en estas áreas, no hay actividades productivas de ningún tipo, en otras áreas del SA, hay vías de comunicación y existen granjas acuícolas.

ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El AI del proyecto se delimitó por un buffer de 500 metros, considerados desde el centro del sitio del proyecto.

En dicha área de influencia se presentarán los impactos puntuales que cause el proyecto en los factores bióticos ya bióticos del ecosistema, como ruidos, polvos, ahuyentamiento de la fauna, etc.

El área de influencia delimitada tiene una superficie de 47.0 Ha.

Figura No. 28. Área de influencia del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

No	X	Y	DISTANCIA	DISTANCIA TOTAL	RUMBO
1	710510.804	2825796.684	15 m	---	114.6°
2	710524.822	2825790.545	24 m	15 m	85.7°
3	710548.484	2825792.704	9 m	39 m	128.6°
4	710555.812	2825787.039	17 m	48 m	183.5°
5	710555.018	2825769.774	40 m	66 m	132.3°
6	710584.766	2825743.534	55 m	105 m	109.6°
7	710636.710	2825725.937	57 m	160 m	41.7°
8	710674.166	2825769.397	19 m	217 m	4.5°
9	710675.370	2825788.580	19 m	237 m	329.4°
10	710665.219	2825805.141	8 m	256 m	29.4°
11	710669.180	2825812.433	19 m	264 m	59.3°
12	710685.712	2825822.599	16 m	284 m	28.7°
13	710693.012	2825836.460	34 m	299 m	4.4°
14	710695.093	2825870.883	11 m	334 m	35.3°
15	710701.214	2825879.820	16 m	345 m	49.9°
16	710713.482	2825890.482	25 m	361 m	167.0°
17	710719.482	2825866.209	34 m	386 m	131.0°
18	710745.767	2825844.102	44 m	420 m	83.3°
19	710789.489	2825849.975	44 m	464 m	33.7°
20	710813.421	2825887.046	42 m	509 m	15.0°
21	710823.802	2825928.247	60 m	551 m	349.9°
22	710812.403	2825986.797	32 m	611 m	324.2°
23	710793.301	2826012.400	19 m	643 m	69.2°
24	710811.161	2826019.492	30 m	662 m	34.2°
25	710827.515	2826044.425	59 m	692 m	21.6°
26	710848.210	2826099.166	21 m	750 m	331.4°
27	710837.883	2826117.422	21 m	771 m	278.9°
28	710817.205	2826120.314	28 m	792 m	292.7°
29	710791.589	2826130.548	14 m	820 m	65.0°
30	710804.251	2826136.688	44 m	834 m	70.9°
31	710845.314	2826151.672	44 m	877 m	75.8°
32	710887.532	2826163.041	44 m	921 m	80.8°
33	710930.586	2826170.706	21 m	965 m	123.5°
34	710948.376	2826159.348	48 m	986 m	140.9°
35	710979.485	2826122.317	59 m	1 km	90.3°
36	711038.246	2826122.947	53 m	1 km	26.7°
37	711061.463	2826171.047	44 m	1 km	100.7°
38	711104.554	2826163.606	44 m	1 km	105.7°
39	711146.828	2826152.457	44 m	1 km	110.7°
40	711187.964	2826137.687	44 m	1 km	115.6°
41	711227.648	2826119.407	44 m	1 km	120.6°
42	711265.578	2826097.757	44 m	1 km	125.7°
43	711301.793	2826072.637	40 m	1 km	130.8°
44	711332.223	2826047.165	46 m	1 km	177.0°
45	711335.417	2826000.871	15 m	1 km	203.6°
46	711329.524	2825986.775	18 m	2 km	232.0°
47	711315.169	2825975.202	36 m	2 km	243.5°
48	711283.574	2825958.789	81 m	2 km	205.9°
49	711249.327	2825885.333	43 m	2 km	177.5°
50	711251.918	2825842.286	8 m	2 km	184.5°
51	711251.433	2825834.548	104 m	2 km	206.6°

52	711206.238	2825740.765	54 m	2 km	265.8°
53	711152.193	2825735.890	147 m	2 km	219.3°
54	711061.257	2825620.981	159 m	2 km	189.9°
55	711036.435	2825463.417	63 m	2 km	188.8°
56	711027.766	2825401.232	47 m	2 km	184.4°
57	711024.895	2825353.940	42 m	2 km	169.9°
58	711032.865	2825312.897	30 m	2 km	162.0°
59	711042.683	2825284.150	17 m	2 km	135.9°
60	711054.384	2825272.436	13 m	2 km	124.7°
61	711065.442	2825265.039	7 m	2 km	120.9°
62	711071.482	2825261.548	13 m	2 km	143.3°
63	711079.141	2825251.614	10 m	2 km	121.2°
64	711087.982	2825246.441	13 m	2 km	140.9°
65	711096.253	2825236.579	13 m	2 km	130.8°
66	711105.926	2825228.481	17 m	2 km	142.6°
67	711116.586	2825214.967	8 m	2 km	123.5°
68	711123.441	2825210.584	10 m	2 km	143.7°
69	711129.657	2825202.392	6 m	2 km	143.7°
70	711133.423	2825197.440	27 m	2 km	255.3°
71	711106.943	2825190.025	44 m	2 km	260.8°
72	711063.889	2825182.360	44 m	3 km	265.8°
73	711020.328	2825178.456	44 m	3 km	270.8°
74	710976.591	2825178.342	44 m	3 km	275.7°
75	710933.012	2825182.020	44 m	3 km	280.7°
76	710889.921	2825189.462	44 m	3 km	285.7°
77	710847.647	2825200.611	44 m	3 km	290.7°
78	710806.512	2825215.381	44 m	3 km	295.6°
79	710766.828	2825233.661	44 m	3 km	300.6°
80	710728.898	2825255.312	44 m	3 km	305.6°
81	710693.010	2825280.169	44 m	3 km	310.6°
82	710659.437	2825308.042	44 m	3 km	315.6°
83	710628.435	2825338.719	44 m	3 km	320.6°
84	710600.240	2825371.968	44 m	3 km	325.6°
85	710575.067	2825407.534	44 m	3 km	330.6°
86	710553.106	2825445.148	44 m	3 km	335.6°
87	710534.528	2825484.518	44 m	3 km	340.7°
88	710519.468	2825525.354	44 m	3 km	345.7°
89	710508.045	2825567.341	43 m	3 km	350.7°
90	710500.345	2825610.158	43 m	3 km	355.7°
91	710496.427	2825653.480	43 m	3 km	0.8°
92	710496.320	2825696.978	43 m	3 km	5.8°
93	710500.025	2825740.321	44 m	3 km	10.8°
94	710507.515	2825783.178	14 m	4 km	14.6°
95	710510.804	2825796.684	---	4 km	---
SUPERFICIE: 47 Ha					

Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Caracterización ambiental.

Los aspectos descritos en los párrafos siguientes integran un análisis de las características ambientales que actualmente prevalecen en el sistema ambiental (SA) y por ende en la superficie del proyecto.

Ubicación geográfica.

El proyecto se ubica como ya lo hemos mencionado en el Municipio de Ahome, Sinaloa. Los terrenos de la zona integran la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacifico y la subprovincia fisiográfica Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa.

La orografía abarca de los 0 a los 221 m.s.n.m. en sus partes más altas, la cubre la selva seca como principal tipo de vegetación, pero también se encuentran otros tipos de comunidades vegetales como matorral sarcocaule.

En el SA solo se encuentra la población de San Ignacio, la cual tiene pocos habitantes.

Suelo.

El tipo de suelo que predomina en el sitio del proyecto es: Solonchak y en el sistema ambiental, además se encuentran los tipos de suelo, Feozem y Leptosol. No tiene uso predominante, hay granjas acuícolas, seguido de matorral sarcocaule. Por tal motivo el suelo dentro del SA, NO se presentan degradaciones al no usarse agroquímicos ni haber muchas labores de rastreo.

Residuos sólidos.

En esa zona no hay sitios de confinamiento de residuos domésticos.

Fauna.

En el área del proyecto no se encontró fauna terrestre al realizar las visitas de campo. En el Sistema ambiental se encuentra la fauna que se describe a continuación.

Especies de aves acuáticas migratorias.

En el Sistema Ambiental (SA) se tiene documentada la presencia de diversas especies de aves acuáticas.

Flora.

El área del proyecto tiene escasa vegetación natural.

Aspectos abióticos.

Paisaje.

En la zona del sitio del proyecto, el paisaje está compuesto principalmente el litoral costero cuenta con playas arenosas en muy buen estado de conservación. Es en el SA donde la calidad del paisaje se encuentra en su mayor escala de conservación.

Clima.

De acuerdo con las características de altitud, latitud, localización geográfica (*Provincia Fisiográfica de la Llanura Costera del Pacifico*), la superficie que integra el SA muestran las especificaciones climáticas de un tipo **BS1(h')hw** Semiárido, cálido. Cabe destacar que durante los meses de verano y con el factor humedad, las temperaturas suelen sentirse muy por encima de lo que marca el termómetro.

Descripción del tipo de clima.

De acuerdo a la quinta edición de las modificaciones del sistema climático de Köppen adaptadas para la república mexicana por E. García (2004), en un gradiente de menor a mayor altitud, dentro del área del proyecto, área de influencia y Sistema ambiental se presenta 1 tipo de clima.

BS1(h')hw

Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

La mayor parte del año los vientos predominantes son en dirección Nor-Noroeste y el promedio de las velocidades mensuales es de 4 a 9.5 Km/h., sin embargo, de Junio a Septiembre los vientos provienen del Suroeste y tiene velocidades promedio mensuales de 9.5 Km./h. (Vann, 1972).

Temperatura.

A nivel regional se presenta una temperatura media anual promedio de 22 a 26°C, máxima anual de 31° C y mínima 21° C. La temperatura media mensual se identifica en 25.9° C; con los datos anteriores se observa que la temperatura se incrementa en el lapso de mayo a octubre, para

descender en la temporada invernal en el periodo de noviembre a enero (INEGI, 2006), (INEGI, 2009).

Precipitación

Respecto a la precipitación pluvial que se registra en la superficie antes descrita, el promedio es de 895.2 mm, la precipitación anual acumulada del año más seco es de 733.2 mm, finalmente la precipitación máxima del año más lluvioso se identifica con un valor de 1,190.1 mm; es en el lapso de junio - agosto en donde se registran los mayores índices de precipitación; en promedio, la precipitación total anual varía en un rango de 800 - 1,500 mm.

Humedad relativa y absoluta.

Dicho cociente se mantiene cercano al 80%. Este parámetro es importante para determinar la cantidad de agua que admite el aire del entorno del sistema ambiental, pues es un condicionante de la comodidad humana al combinarse con temperaturas altas, pues estas condiciones aceleran la capacidad del cuerpo para transpirar. La humedad relativa es una medida del contenido de humedad del aire y, en esta forma, es útil como indicador de la evaporación, transpiración y probabilidad de lluvia. No obstante, los valores de humedad relativa tienen la desventaja de que dependen fuertemente de la temperatura del momento.

Incidencia de Fenómenos meteorológicos extremos.

Para valorizar la incidencia de los fenómenos meteorológicos extremos en las superficies antes descritas, se realizó una consulta a las dependencias de protección civil del estado, municipios y otras a nivel federal, las cuales monitorean el estado del tiempo y magnifican su interacción con los desastres que ocasionan, en este aspecto se enuncian los principales fenómenos que se presentan en la zona costera delimitada en el SA y en la zona del proyecto.

Los intemperismos naturales que se registran para la zona de estudio son las heladas y los ciclones en sus diferentes categorías.

Heladas.

Las heladas son disminuciones repentinas de la temperatura ambiente en un tiempo muy corto (menos de 12 horas).

Los días con niebla son un fenómeno que se presenta durante los meses que comprenden las estaciones de otoño e invierno, en los cuales existe poca o nula radiación solar. Es importante remarcar el hecho de que estas nieblas vienen asociadas con los descensos drásticos de temperatura (heladas) que causan graves problemas en la actividad agrícola y acuícola. Los días con heladas se manifiestan en los meses de diciembre y enero.

La incidencia de heladas se presenta en los meses de diciembre y enero con 0.4 y 0.2.

Ciclones y T. Tropicales que han entrado en la región.

AÑO	NOMBRE	CATEGORÍA	LUGAR DE ENTRADA A TIERRA	PERIODO	VIENTOS Km/h
1982	LIDIA	TT	TOPOLOBAMPO	06-08 Oct.	65
1982	PAUL	H2	TOPOLOBAMPO	18-30 Sept.	158-177
1995	ISMAEL	H1	TOPOLOBAMPO	12-15 Sept.	120
1995	PAINE	HI	TOPOLOBAMPO	28 Sept-02 Oct	120
1998	ISIS	H1	TOPOLOBAMPO	01-03 Sept.	120
1999	GREG	H1	Sn. José del Cabo, BCS	5-9 Sep.	
2000	NORMAN	TT(DT)	Mazatlán	12-22 Sep.	
2003	NORA	DT	Cruz de Elota,	21-25 Oct.	
2006	LANE	H3	La Cruz de Elota	13-17 Sep.	
2006	PAUL	DT	Punta Lucenilla,	21-26 Oct.	
2008	LOWELL	DT	San Ignacio	6-11 Sep	
2013	MANUEL	TT(DT)	Angostura, Sin.	18-19, Sep.	
2013	SONIA	TT(DT)	Eldorado	03-Nov.	

FUENTE: Subgerencia Técnica de CONAGUA. Gerencia Regional Pacifico Norte, Culiacán, Sinaloa.

Dada su ubicación geográfica, Sinaloa es el segundo estado con mayor incidencia de huracanes, sólo superado por Baja California Sur.

La escala Saffir-Simpson se encuentra basada en la clasificación de la velocidad del viento, la descripción de los posibles daños en construcciones, los efectos que se ocasionan por el oleaje e inundaciones; en esta clasificación no se considera la cantidad de precipitación en 24 horas, lo que significa que un huracán de categoría 3 que afecte a una ciudad o localidad puede causar muchos más daños que uno de categoría 5 pero que afecte a una zona despoblada.

La escala Saffir-Simpson se encuentra basada en la clasificación de la velocidad del viento, la descripción de los posibles daños en construcciones, los efectos que se ocasionan por el oleaje e inundaciones; en esta clasificación no se considera la cantidad de precipitación en 24 horas, lo que significa que un huracán de categoría 3 que afecte a una ciudad o localidad puede causar muchos más daños que uno de categoría 5 pero que afecte a una zona despoblada.

Además, a medida que un ciclón tropical se organiza, pasa por dos categorías iniciales, éstas no están contenidas dentro de la Escala de Huracanes de Saffir Simpson, pero clasifican a un ciclón tropical en formación y se utilizan como categorías adicionales a la misma.

Son la ***Depresión tropical*** —un sistema organizado de nubes y tormenta eléctrica con una circulación cerrada y definida— y la ***Tormenta tropical*** —un sistema organizado de fuertes tormentas eléctricas con una circulación bien definida que muestra la distintiva forma ciclónica, la zona pude presentar el desarrollo de este tipo de fenómenos con las fases o categorías.

Es de relevancia mencionar que las superficies que integran el SA se encuentran propensas a la incidencia de estos fenómenos, tal como se mencionó anteriormente, en el año de 1983 impacto el huracán Tico con vientos máximos de 205 km/h, con una categoría H3, en donde los vientos se presentaron en un rango de 178 a 209 km/h con la elevación del nivel del mar de 2.6 - 3.8 metros y una presión barométrica de 945 a 964 hPa.

Asimismo, las consecuencias se resumen en daños estructurales en pequeñas casas y edificios, destruyendo y arrancando árboles, anuncios comerciales, construcciones hechas de madera o lámina, inundaciones cerca de la costa destruyen pequeñas estructuras y damnifican construcciones mayores, inundación de terrenos.

La afectación a las zonas litorales del Océano Pacífico por la incidencia de huracanes se da de manera directa o indirecta, su origen se da a partir de la región matriz denominada *Golfo de Tehuantepec*, la cual inicia en la última semana del mes de mayo, el desarrollo de estos meteoros se encuentra en función de las condiciones climatológicas, siguen trayectorias relativamente definidas y en ocasiones erráticas pudiendo penetrar a tierra firme.

Las áreas de la República Mexicana regularmente afectadas por las perturbaciones ciclónicas abarcan más del 60% del territorio nacional y la zona que integra el SA se ubica en ese porcentaje.

En las últimas décadas, con un proceso de urbanización acelerado, se han hecho más evidentes los daños potenciales que pudieran provocar los ciclones tropicales en áreas de grandes concentraciones humanas. Así mismo se ven afectados los medios de comunicación y los transportes aéreos, terrestres, fluviales y marítimos.

Inundaciones Pluviales:

Son generadas principalmente por abundantes lluvias abatidas en periodos relativamente cortos. Las lluvias que producen inundaciones se originan generalmente por tormentas locales convectivas[1] que cubren áreas menores a los

[1] Movimientos organizados dentro de una capa de aire que transporta verticalmente calor, vapor de agua, entre otros elementos. Si existe una diferencia de temperatura en el interior de un líquido o un gas, es casi seguro que se producirá un movimiento del fluido. Este movimiento transfiere calor de una parte del fluido a otra por un proceso llamado convección. El movimiento del fluido puede ser natural o forzado. Si se calienta un líquido o un gas, su densidad (masa por unidad de volumen) suele disminuir. Si el líquido o gas se encuentra en el campo gravitatorio, el fluido más caliente y menos denso asciende, mientras que el fluido más frío y más denso desciende. Este tipo de movimiento, debido exclusivamente a la no uniformidad de la temperatura del fluido, se denomina convección natural.

cincuenta kilómetros de diámetro, estas lluvias son acompañadas por descargas eléctricas y vientos intensos frecuentes.

Aire.

Calidad atmosférica de la región.

A pesar de que no existen estudios de calidad del aire en la región en la cual queda incluida el SA y el sitio del proyecto, se considera que al nulo desarrollo industrial, a la alta dinámica de ventilación regional por la cercanía con la costa y vegetación existente, es posible inferir que la calidad del aire es óptima desde el punto de vista de salud, así como desde el punto de vista ecológico en el amplio sentido de la palabra, pues los elementos extraños que la podrían afectar (v. gr. contaminantes particulados), no están presentes en cantidades perceptibles.

Geología y geomorfología.

Características Litológicas.

La geología de la zona costera está representada por tres Eras de las cuatro que se reportan para el Estado de Sinaloa. Las Eras son Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica, donde la que cubre la mayor superficie de la zona costera es la Cenozoica, del periodo Cuaternario.

Las eras y periodos más importantes que se registran en la zona costera del estado comprenden los siguientes aspectos:

La Era Paleozoica: con una edad de 375 millones de años en la entidad, se identifican rocas afectadas por metamorfismo regional pertenecientes a las etapas de esquistos verdes, intrusionadas por pórfidos andesíticos y levantadas tectónicamente por la roca granodiorítica del Cretácico.

Las rocas sedimentarias del paleozoico están representadas por calizas con intercalaciones de lutitas metamorfizadas, en horizontes delgados y medianos, la unidad se encuentra deformada, intensamente fracturadas y cortadas por diques básicos metamorfizados.

La Era Mesozoica: corresponde al complejo metamórfico constituido por rocas volcánicas básicas, intermedias y ácidas con piroclásticos, afectados por procesos de metamorfismo regional y posteriormente de contacto. La secuencia marina se compone por una alternancia de calizas y estratos delgados de lutitas.

Las rocas que forman este batolito son en orden de abundancia: granodiorita, granito, tonalita, diorita y monzonita, éstas afectan a las secuencias paleozoica y mesozoica y se encuentran frecuentemente cubiertas por las unidades volcánicas de Terciario.

La Era Cenozoica: cuya edad es de 63 millones de años en la Entidad, fue el episodio magmático responsable de la edificación del principal rasgo orográfico del Noroeste. Representa en mayor o menor proporción en todos los municipios del Estado, pero sobre todo en los del extremo occidental. Las rocas asociadas a la secuencia del Oligoceno-Mioceno se tienen una alternancia volcanoclástica arrítmica de arenisca y toba riolítica depositadas en un ambiente continental.

La arenisca es de grano fino a medio y la toba representa fragmentos de roca ácida en una matriz vítrea, observándose en ella seudoestratificación, se encuentran formando lomeríos.

Los depósitos continentales sedimentarios del Terciario Superior están estructurados principalmente por conglomerados, areniscas y en menor cantidad por lutitas y limolitas. El conglomerado es polimíctico, integrado por fragmentos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas; las areniscas presentan variaciones de grano fino a medio; y la lutita y limolita se presentan intercaladas en estratos delgados dentro de la unidad sedimentaria, Las sedimentos se encuentran de moderadamente a bien compactados, forman lomeríos disectados.

La unidad Cuaternaria está compuesta por suelos de origen aluvial, eólico, litoral, lacustre y palustre. El material aluvial es el más difundido, consta principalmente de gravas, arenas, limos y arcillas; presentan potentes espesores en la llanura costera.

La laguna o bahía de Topolobampo es de Origen: Tipo II. Sedimentación terrígena diferencial.

Este tipo de Lagunas costeras asociadas con sistemas deltáicos fluviales producidos por sedimentación irregular o subsidencias de superficie que causa la compactación de los efectos de carga, se formaron y varios se han modificado durante los últimos 5 mil años. Se forman rápidamente barreras arenosas, que envuelven depresiones marginales o intradeltáicas muy someras; deltas de insumo de sedimentos bajos que pueden ser someros y frecuentemente efímeras, lagunas elongadas entre montículos de playa.

Características geomorfológicas.

Regionalización Geomorfológica.

La identificación y diferenciación de los rasgos geomorfológicos que conforman la zona costera de Sinaloa y de la propia zona en donde se sitúa el terreno en estudio, se basó en un análisis temático y correlación de atributos de los aspectos físicos y geográficos como son: Forma del relieve (unidades territoriales y del relieve); litología y materiales (tipo de roca); y suelos (tipos y limitantes).

Dichos atributos permitieron delimitar unidades que se diferencian por su ubicación en una región geomorfológica específica (tierras altas, de transición y tierras bajas), así como por su ambiente y morfología (elevaciones, elevaciones aisladas, pie de

monte, llanura fluvial, llanura costera, llanura deltáica, estuarios, marismas, barras costeras e islas de barrera).

En estrecha relación con las unidades del relieve, cada unidad presenta elementos físico-geográficos particulares (geología y suelo) así como propiedades internas de cada elemento, para definir limitantes naturales (salinidad, inundación, pedregosidad, inclinación del terreno, erosión), en este aspecto se tienen las siguientes consideraciones para la zona inmediata al terreno en estudio:

Tierras bajas

Llanura costera.- Se refiere a una planicie acumulativa de origen aluvial, por lo general, separadas del mar por otras unidades (marismas y barras costeras).

Características del relieve.

La porción del municipio de Ahome, en la cual se encuentra ubicado el terreno en estudio, corresponde a la Provincia Fisiográfica de Llanura Costera del Pacifico, Subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa, con un sistema de topoformas de Llanura Costera con ciénegas salinas.

Fisiográfica.

El área pertenece a la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacífico. Esta se localiza en la zona de intermedia entre la planicie costera que comprende a la sub-provincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa y la Sierra Madre Occidental.

FUENTE: **INEGI**. Carta Fisiográfica, del Estado De Sinaloa. 1:1 000 000.

El Estado de Sinaloa, por su forma y posición geográfica, se encuentra dividido longitudinalmente por dos Provincias Fisiográficas: a) Sierra Madre Occidental, en donde la parte oriental del estado está enclavada en cuatro subprovincias fisiográficas; la primera de ellas *Pie de la Sierra*, presente en la franja central a lo largo de toda la entidad; *Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses*, cubre el extremo norte; *Gran Meseta y Cañones Duranguenses*, que recorre la parte oriental sobre las colindancias con Chihuahua y Durango y por último, *Mesetas y Cañadas del Sur*, al sureste del estado; y b) Llanura Costera del Pacífico, que se extiende por toda la franja costera sobre tres sub-provincias, de norte a sur respectivamente: *Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa*, *Llanura Costera de Mazatlán*, y finalmente, *Delta del Río Grande de Santiago*.

Fisiografía del sistema ambiental.

Fisiográficamente el Sistema Ambiental del proyecto se localiza en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacifico, subprovincia llanura Costera y Deltas De Sonora y Sinaloa.

Sin embargo, este entorno también recibe una alta influencia por parte de los elementos costeros. El rango de altitudes dentro del SA varía entre 0 y 221 m.s.n.m., en el sitio del proyecto se tienen altitudes entre 5-11 m.s.n.m.

Figura No.29. El área del proyecto, Área de influencia y la totalidad de su Sistema Ambiental se encuentran en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacífico.

Figura No.30. El área del proyecto, Área de influencia y la totalidad de su Sistema Ambiental se encuentra se encuentra en la subprovincia fisiográfica Llanura Costera y Deltas de Sinaloa.

Figura No.31. El área del proyecto, Área de influencia y parte de su Sistema Ambiental se encuentra se encuentra en la topoforma Llanura Costera con ciénegas salinas, el resto del sistema ambiental se encuentra en la topoforma Sierra Baja de laderas escarpadas con llanuras.

Suelos.

Tipos de suelos presentes en el área de estudio de acuerdo con la clasificación de la FAO-UNESCO e INEGI.

Tipos de suelo del sitio del proyecto y del sistema ambiental .

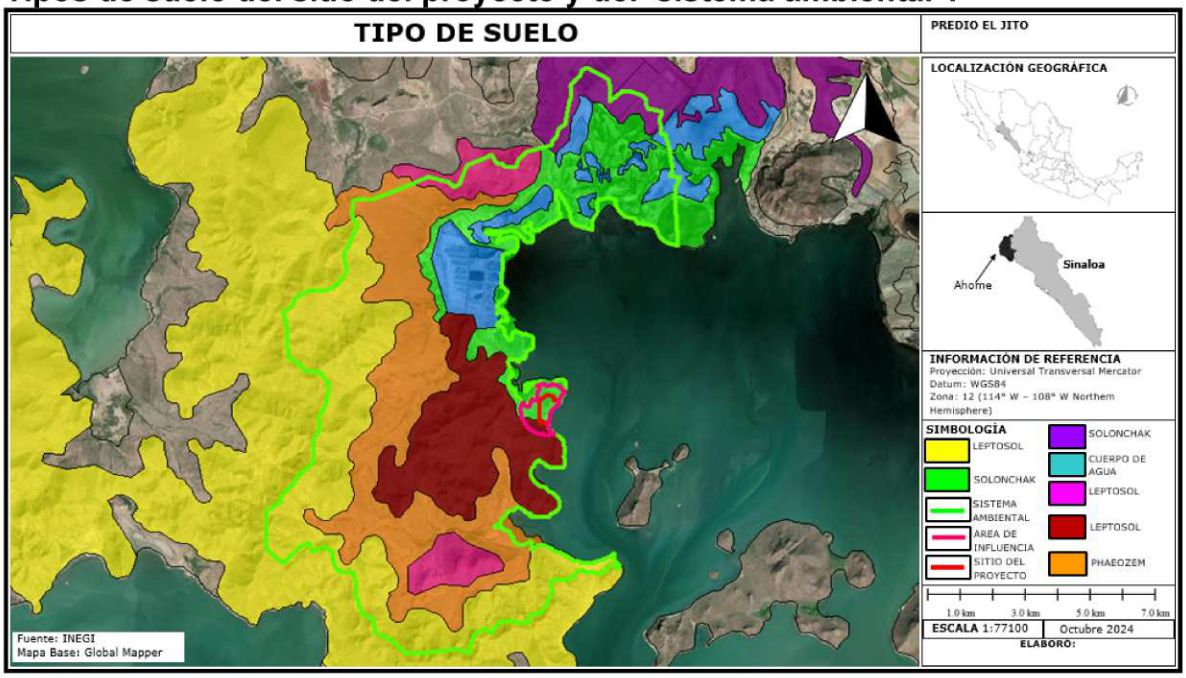


Figura No. 32. Tipo de suelo en el área del proyecto, área de influencia y su Sistema Ambiental, el tipo de suelo que predomina en el sitio del proyecto y su área de influencia es el Solonchak, además en el sistema ambiental se encuentran los tipos de suelo, Leptosol y Feozem.

Tipo de suelo Solonchak.

El término solonchak deriva de los vocablos rusos "sol" que significa sal y "chak" que significa área salina, haciendo alusión a su carácter salino.

El material original lo constituye, prácticamente, cualquier material no consolidado.

Se encuentran en regiones áridas o semiáridas, principalmente en zonas permanentemente o estacionalmente inundadas. La vegetación es herbácea con frecuente predominio de plantas halófilas; en ocasiones aparecen en zonas de regadío con un manejo inadecuado. En áreas costeras pueden aparecer bajo cualquier clima.

El perfil es de tipo AC o ABC y, a menudo, con propiedades gleicas en alguna zona. En áreas deprimidas con un manto freático somero, la acumulación de sales es más fuerte en la superficie del suelo, solonchaks externos. Cuando el manto freático es más profundo, la acumulación salina se produce en zonas subsuperficiales del perfil, solonchaks internos.

Los Solonchaks presentan una capacidad de utilización muy reducida, solo para plantas tolerantes a la sal. Muchas áreas son utilizadas para pastizales extensivos sin ningún tipo de uso agrícola.

Tipo de suelo Leptosol.

Los leptosoles (del griego leptos, delgado) se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm).

Una proporción importante de estos suelos se clasifica como leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. Otro componente destacado de este grupo son los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son muy ricos en materia orgánica. En algunos casos son excelentes para la producción agrícola, pero en otros pueden resultar muy poco útiles por dos razones: su escasa profundidad los vuelve muy áridos y el calcio que contienen puede llegar a inmovilizar los nutrientes minerales.

Los leptosoles dominan la península de Yucatán, territorio que emergió del fondo oceánico en fecha relativamente reciente, por lo que sus suelos no han tenido ocasión de desarrollarse. En los principales sistemas montañosos también se encuentran leptosoles, allí donde las pendientes y la consecuente erosión imponen una restricción a la formación del suelo. La evolución lenta y la productividad reducida de los desiertos ocasiona igualmente que el suelo sea delgado. Ésta es la razón por la que los leptosoles sean comunes en la Sierra Madre Oriental, Occidental y del Sur, así como en la vasta extensión del Desierto Chihuahuense.

Tipo de suelo Feozem.

Son suelos con igual o mayor fertilidad que los vertisoles, ricos en materia orgánica, textura media, buen drenaje y ventilación, en general son poco profundos, casi siempre pedregosos y muy inestables, restringiendo por ello su uso en la agricultura permanente, pudiéndose utilizar en el cultivo de pastos, aunque se recomienda mantenerlos con vegetación permanente.

SITIOS O ÁREAS QUE CONFORMAN LA UBICACIÓN DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN SUSCEPTIBLES A:

EVENTO	SUSCEPTIBILIDAD

Terremotos (Sismicidad)	**SI**
Corrimientos de Tierra	NO
Derrumbes o Hundimientos	NO
Inundaciones (Historial De Diez Años)	NO
Pérdidas de suelo debido a la erosión	NO
Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos.	**SI**
Riesgos radiactivos	NO
Huracanes	**SI**

Zonas sísmicas de México.

Regiones sísmicas de México.

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas (Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo.

Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones, y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Las otras dos zonas (B y C) **son zonas intermedias**, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

El área del proyecto se ubica en la **zona C.**

Hidrología superficial.

El sistema ambiental se encuentra en la RH10 Sinaloa, Cuenca RH 10 F Bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste y subcuenca RH 10 Fa Navachiste.

Localización El acuífero Río Fuerte, definido con la clave 2501 por la Comisión Nacional del Agua, se localiza en el extremo noroccidental del estado de Sinaloa, en el límite con los estados de Sonora y Chihuahua, entre los paralelos 25°25'49" y 28°14'44" de latitud norte y 106°20'14" y 109°24'10" de longitud oeste, cubriendo una superficie aproximada de 34,946 km², que comprende en su mayor parte una extensa superficie de la zona serrana suroccidental del estado de Chihuahua. Limita al norte, con los acuíferos San Bernardo y Nácori Chico, del estado de Sonora; al noreste y este Carichi-Nonoava, perteneciente al estado de Chihuahua, al sureste con los acuíferos Bocoyna y Río Culiacán, del estado de Chihuahua y Culiacán, respectivamente; al sur con el acuífero Rio Sinaloa; al oeste con Cuchujaqui y Fuerte Mayo, del estado de Sonora y al suroeste con el acuífero El Carrizo, del estado de Sinaloa. En su extremo suroccidental, su límite natural es el Golfo de California.

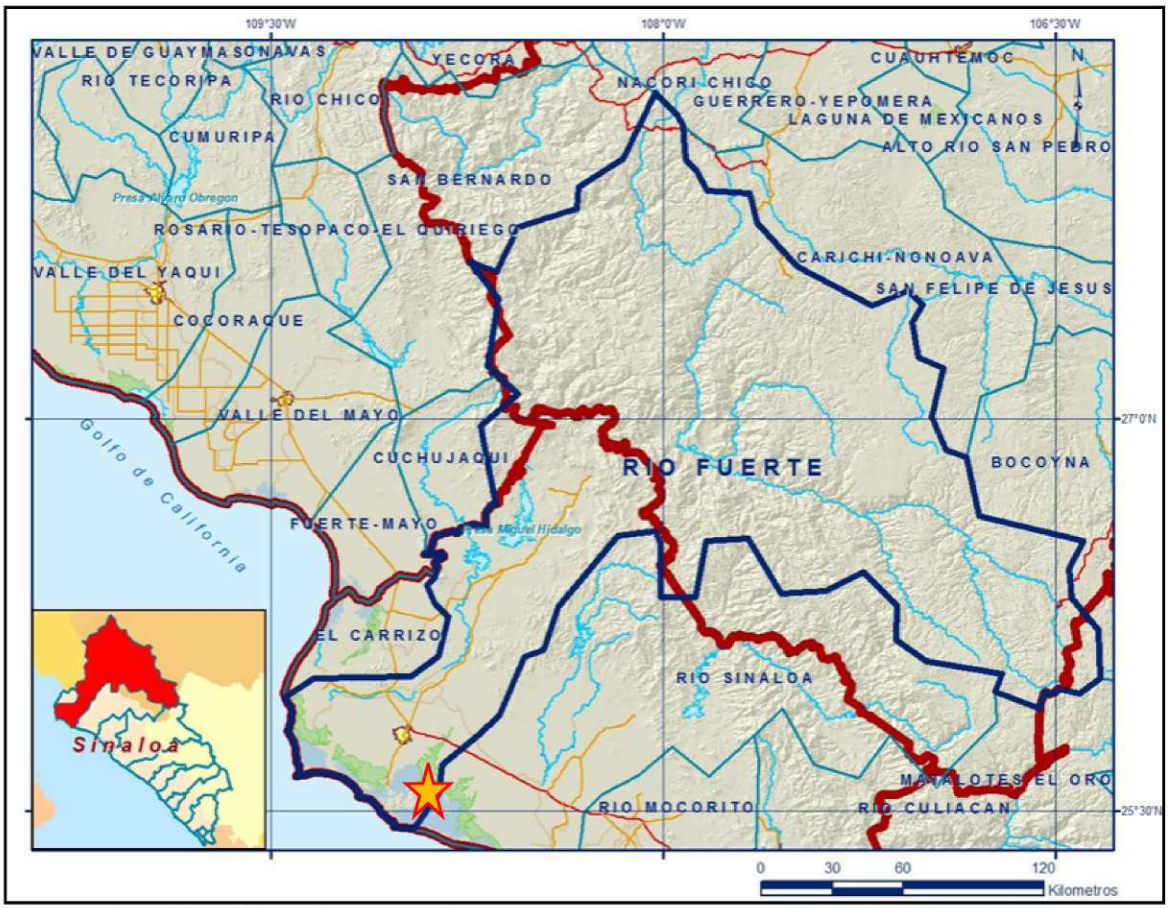


Figura No. 33. Ubicación del sitio del proyecto en el acuífero Río Fuerte.

Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA)

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas.

$$DMA = R - DNC - VEAS$$
$$DMA = 400.5 - 140.4 - 199.193847$$
$$DMA = 60.906153 \text{ hm}^3/\text{año}$$

El resultado indica que existe un volumen disponible de 60'906,153 m^3 para otorgar nuevas concesiones.

Aspectos bióticos.

Vegetación y distribución en la región.

Tomando como referencia los límites del SA y de acuerdo con Rzedowski (1978), las comunidades vegetales existentes en su interior son de afinidad neotropical y forman parte de la Provincia Florística de la Costa Pacífica, la cual se extiende en forma de una franja angosta e ininterrumpida desde el Este de Sonora y el Suroeste de Chihuahua hasta Chiapas, por encontrarse influenciada por el clima cálido y semi cálido. La vegetación que próspera en esta región es la Selva Baja Espinosa Caducifolia y Selva Baja Caducifolia.

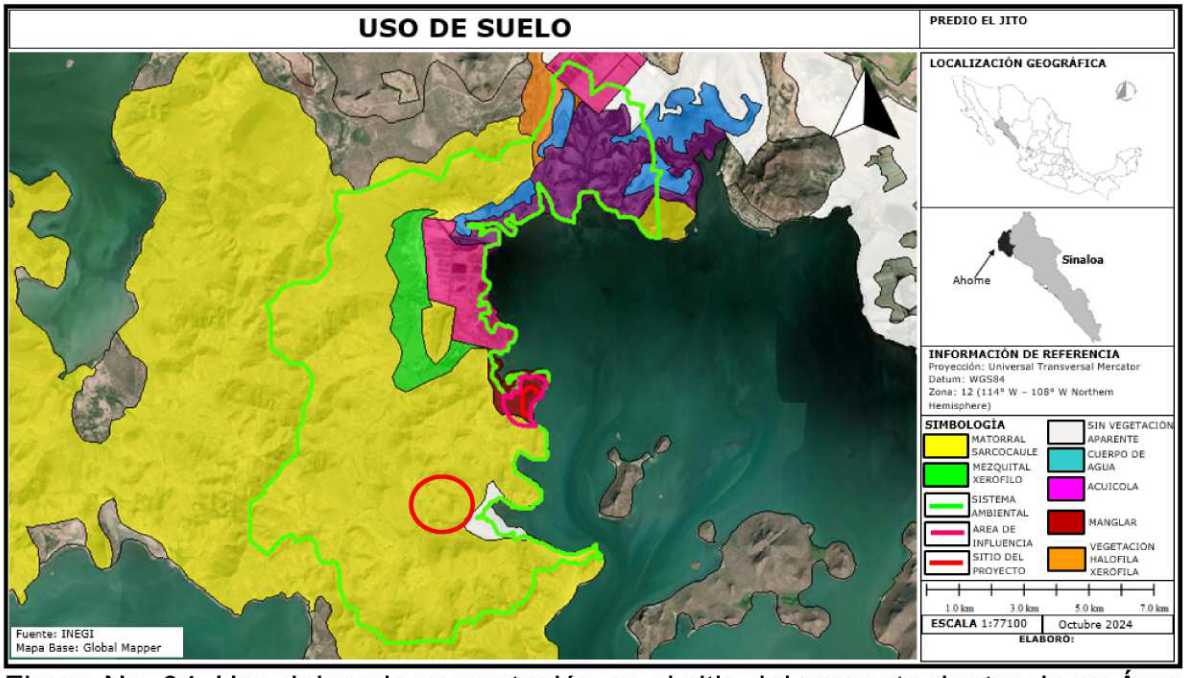


Figura No. 34. Uso del suelo y vegetación en el sitio del proyecto dentro de su Área de influencia y Sistema Ambiental (SA) del proyecto.

Vegetación del sistema ambiental.

La vegetación natural del Sistema Ambiental está compuesta por diferentes tipos de comunidades vegetales, entre las más representativas según el criterio de Miranda y Hernández X. (1963), se encuentra el matorral sarcocaule, mezquital xerofilo y vegetación halófila xerófila.

En el sitio del total del proyecto indica se encuentra manglar, en las visitas de campo durante los muestreos, no se encontraron indicios de manglar en el sitio.

Los tipos de vegetación y uso de suelo representados son:

- Matorral sarcocaule.
- Mezquital xerofilo.
- Vegetación halófila xerófila.
- Área acuícola.
- Manglar.
- Cuerpo de agua.

Las características de cada comunidad y actividad en la región se describen a continuación:

Matorral sarcocaule.

Tipo de vegetación caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se extiende desde el sur de Baja California hasta la región de Los Cabos en Baja California Sur y en la parte continental de México en las regiones costeras de la llanura sonorense y sinaloense hasta el municipio de Angostura, Sinaloa. Se encuentran sobre terrenos rocosos y suelos someros en climas tipo B (secos) y se caracteriza por la buena capacidad de adaptación a las condiciones de aridez de las especies presentes dentro de esta comunidad. Las temperaturas máximas en que se desarrolla esta tipo de vegetación es de 22-24°C y las temperaturas mínimas de 12-15 °C, este tipo de matorral en la costa del pacifico mexicano se encuentra comprendido entre los 0–500 metros de altitud. En Sonora se ubica en la región de lomeríos y elevaciones medias, sobre suelos someros de laderas de cerros, lo conforman especies como: *Jatropha spp., Cercidium microphyllum, Opuntia spp.,* y *Carnegiea gigantea,* entre otras; esta última, particularmente impresionante por su altura, ya que con frecuencia llega a medir más de 10 m. Es un matorral abierto o medianamente denso y florísticamente rico, en el que a menudo intervienen especies de *Acacia sp., Prosopis sp., Larrea sp., Celtis sp., Encelia sp., Olneya sp., Ferocactus sp.* y muchos otros, al igual que numerosas plantas herbáceas perennes incluyendo helechos y *Selaginella sp..* De manera semejante, la mitad meridional de la Península de Baja California, a la altura de la sierra San Francisco, La Giganta y todos los cerros intermedios están ocupados por dicho matorral con especies como: *Pachycereus pringlei, Lophocereus schottii, Stenocerus gummosus* y *Opuntia cholla,* de las cactáceas; pero además aparecen especies de los géneros: *Bursera spp.*, *Copal, Torote Colorado., Jatropha spp. (Lomboy, Matacora) Cercidium sp., Prosopis sp.,* entre otras.

Mezquital Xerófilo.

Se presenta en el norte del país, en forma discontinua en los estados de Chihuahua, Zacatecas y San Luis Potosí y otros de la región, los tipos de climas predominantes son BW muy seco, BS secos la temperatura máxima es de 45.8°C y la temperatura mínima de -3°C, la precipitación media anual de 100 hasta 700 mm. Este tipo de comunidad se desarrolla desde los 100 hasta los 2300 m de altitud. Se presenta principalmente en llanuras, y en menor proporción sobre sierras y lomeríos. Los

principales elementos son de porte arbustivo asociados con otros tipos de matorrales xerófilos como el matorral desértico micrófilo. Las especies presentes son: *Prosopis juliflora, Acacia spp, Opuntia sp, Jatropha sp. Bouteloua spp.*

Vegetación halófila.

La constituyen comunidades vegetales herbáceas o arbustivas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales en cualquier parte del país, es común en partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas. Esta comunidad se caracteriza por especies de baja altura, por la dominancia de pastos rizomatosos y tallos rígidos, además de una escasa cobertura de especies arbustivas.

Esta vegetación se desarrolla en zonas donde los factores climáticos y geológicos dieron origen a áreas salinas. Las especies más abundantes corresponden estrictamente a halófitas como chamizo (*Atriplex spp*.), romerito (*Suaeda spp*.), hierba reuma (*Frankenia spp*.) y lavanda (*Limonium spp*.).

Otras especies capaces de soportar estas condiciones son verdolaga (*Sesuvium spp*.), zacate toboso (*Hilaria spp*.), zacate (*Eragrostis obtusiflora*), entre varias más. Son comunes las asociaciones de *Atriplex spp., Suaeda spp. Frankenia spp.,* entre otras. Este tipo de vegetación, característico de suelos con alto contenido de sales solubles, puede asumir formas diversas, florística, fisonómica y ecológicamente diferentes, pues pueden dominar en ellas formas herbáceas, arbustivas y aun arbóreas.

Tal hecho se debe, al menos en parte, a que en los suelos salinos se presentan en condiciones climáticas variadas y además, a que también las características edáficas varían tanto en lo que concierne a la cantidad y tipos de sales, como a la reacción pH, textura, permeabilidad, cantidad de agua disponible, etcétera. Los suelos con exceso de sales son comunes en las partes bajas de las cuencas endorreicas. Salvo muy raras excepciones, se trata de suelos profundos, de origen aluvial, que varían desde muy arcillosos, como es el caso de la mayor parte de los fondos de antiguos lagos. Con respecto a la composición florística de las comunidades halófilas, es interesante señalar que al mismo tiempo que incluyen géneros y especies de distribución muy vasta, algunos casi cosmopolitas, tampoco son raros en ellas los endemismos. Las familias mejor representadas son *Gramineae* y *Chenopodiaceae*, mereciendo mención especial las *Frankeniaceae,* cuyos miembros llegan a ser muy importantes en el noroeste de México. La suculencia es una característica frecuente en las halófitas de familias diferentes, así como la reproducción vegetativa y la alta presión osmótica.

Flora dentro del sistema ambiental.

El SA del proyecto se única florísticamente dentro del reino neotropical, en la región xerofítica mexicana de la planicie costera del noroeste, ocupando la ecoregión 14.3.1.3 denominada: lomeríos de la planicie de Sinaloa con selva baja caducifolia. Dentro del SA del proyecto se presentan lomeríos con altitudes que van de 20 a 100 msnm, en una zona considerada como muy árida donde predomina el matorral sarcocaule (MSC) mezclado con abundantes cactáceas y rango de precipitaciones entre 300 y 400 mm al año.

Para conocer la riqueza florística dentro del SA se consultaron las bases de datos disponibles de Naturalista, Enciclovida, la Red de Herbarios de México, el sistema global de biodiversidad-GBIF, así como reportes científicos indexados y literatura gris como tesis de grados.

Adicionalmente a la revisión bibliográfica se realizaron recorridos de campo dentro del SA identificando todas las especies nuevas que iban apareciendo.

Se encontró que dentro del SA se distribuyen 21 familias, 49 géneros y 53 especies de plantas donde la mayoría no sobrepasa los 3 metros de altura.

A continuación, se presenta el listado florístico de las especies reportadas y observadas en el SA del proyecto.

NÚM	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN LOCAL	FORMA DE VIDA	Modificación al apéndice normativo II de la NOM-059-SEMARNAT-2010
1	*Acanthaceae*	*Elytraria imbricata*	Cordeoncillo	Hierba	
2	*Acanthaceae*	*Ctenodon rosei*	Escobilla	Arbusto	
3	*Asparagaceae*	*Agave angustifolia*	Maguey	Arbusto rosetófilo	
4	*Boraginaceae*	*Cordia sonorae*	Palo de asta	Arbusto	
5	*Burseraceae*	*Bursera laxiflora*	Torote	Arbusto/Árbol	
6	*Convolvulaceae*	*Jaquemontia pringley*	Campanita blanca	Hierba	
7	*Cactaceae*	*Cylindropuntia fulgida*	Choya	Cactácea ramificada	
8	*Cactaceae*	*Mammillaria maztlanensis*	Biznaguita	Cactácea globosa	
9	*Cactaceae*	*Peniocereus striatus*	Jacamatraca	Cactácea ramificada	
10	*Cactaceae*	*Pachycereus pecten aboriginum*	Etcho	Cactácea columnar	

11	*Cactaceae*	*Stenocereus thurberi*	Pitaya	Cactácea columnar	
12	*Cactaceae*	*Cylindropuntia thurberi*	Sibiri	Cactácea columnar	
13	*Cactaceae*	*Ferocactus herrerae*	Bizanga	Cactácea globosa	
14	*Capparaceae*	*Sarcomphalus amole*	Ceituna	Arbusto	
15	*Celastraceae*	*Maytenus phyllanthoides*	Manglecillo	Arbusto	
16	*Celastraceae*	*Adelia brandegei*	Pimientilla	Arbusto	
17	*Convolvulaceae*	*Ipomoea arborescens*	Palo santo	Arbusto	
18	*Euphorbiaceae*	*Croton alamosanum*	Vara blanca	Arbusto	
19	*Euphorbiaceae*	*Croton sonorae*	Escobilla	Arbusto	
20	*Euphorbiaceae*	*Euphorbia californica*	Lechosa	Arbusto	
21	*Euphorbiaceae*	*Jatropha cinerea*	Sangregado	Arbusto	
22	*Euphorbiaceae*	*Jatropha cordata*	Papelillo	Arbusto	
23	*Euphorbiaceae*	*Manihot angustilova*	Lechosa	Arbusto	
24	*Fabaceae*	*Acacia pringlei californica*	Acacia	Arbusto	
25	*Fabaceae*	*Coulteria platylova*	Palo colorado	Arbusto/Árbol	
26	*Fabaceae*	*Caesalpinia palmeri*	Palo piojo	Arbusto/Árbol	
27	*Fabaceae*	*Desmanthus covillei*	Escobilla	Arbusto	
28	*Fabaceae*	*Mariosousa willardiana*	Palo guero	Arbusto	
29	*Fabaceae*	*Haematoxyllum brasiletto*	Palo brasil	Arbusto/Árbol	
30	*Fabaceae*	*Mimosa palmeri*	Gatillo	Arbusto	
31	*Fabaceae*	*Pithecellobium unguis-cati*	Guamuchilito	Arbusto	
32	*Fabaceae*	*Sarcomphalus obtusifolius*	Bachata	Arbusto	
33	*Fabaceae*	*Coursetia glandulosa*	Palo dulce	Arbusto	
34	*Fabaceae*	*Eisenhartia polistachya*	Palo azul	Arbusto	
35	*Fabaceae*	*Forchammeria watsonii*	Jito	Arbusto/Árbol	
36	*Fabaceae*	*Havardia sonorae*	Gato	Arbusto	
37	*Fabaceae*	*Marisousa coulteri*	Guajillo	Arbusto	
38	*Fabaceae*	*Parkinsoni praecox*	Brea	Arbusto/Árbol	

39	*Fabaceae*	*Prosopis juliflora*	Mezquite	Arbusto/Árbol	
40	*Fabaceae*	*Vachellia campechiana*	Guinolo	Arbusto	
41	*Krameriaceae*	*Krameria erekta*	Mezquitillo	Arbusto	
42	*Malpighiaceae*	*Malpighia emarginata*	Manzanita	Arbusto	
43	*Malvaceae*	*Ceiba acuminata*	Pochote	Árbol	
44	*Malvaceae*	*Abutillon incanum*	Escobilla	Hierba	
45	*Malvaceae*	*Bastardiastrum hirsutifolium*	Escobilla	Hierba	
46	*Malvaceae*	*Melochia speciosa*	Escobilla	Hierba	
47	*Onagraceae*	*Amoreuxia palmatifida*	Saya	Hierba	
48	*Polygonaceae*	*Antigonon leptopus*	San miguelito	Trepadora	
49	*Rubiaceae*	*Randia thurberi*	Papachito borracho	Arbusto	
50	*Sapindaceae*	*Cardiospermum corindum*	Tronador	Arbusto	
51	*Solanaceae*	*Licium californicum*	Picacu	Arbusto	
52	*Vitaceae*	*Cissus trifoliata*	Chicote	Hierba	
53	*Zygophyllaceae*	*Guaiacum coulteri*	Guayacán	Arbusto	Amenazada (A)

Dada la escasa pluviosidad en el SA la mayoría de las especies ahí presentes carecen de la humedad suficiente, lo que aunado a un tipo de suelo muy somero, saturado en sales y con la pendiente escarpada de los cerros ocasiona que las especies de flora se desarrollen muy lentamente, por la que la forma de vida predominante es la arbustiva, existiendo muy pocas especies con una altura mayor a 5 m para considerarse como árboles.

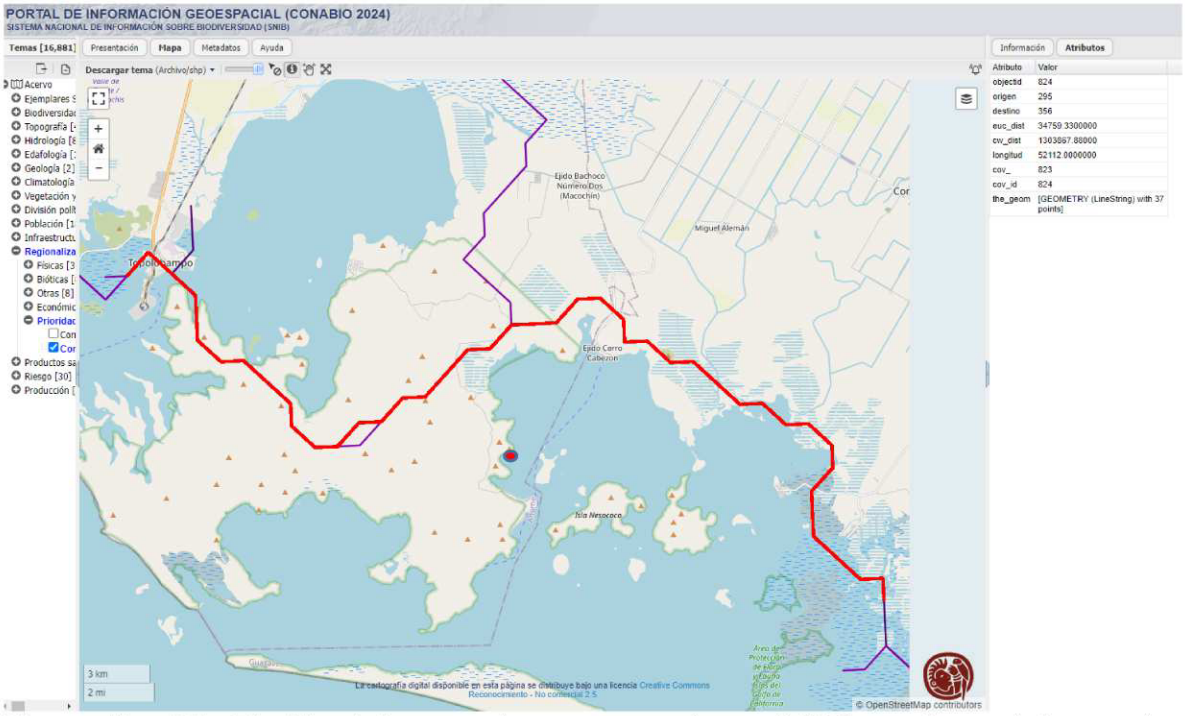


Figura No. 35. El sitio del proyecto se encuentra a 4,000 m al sur del corredor faunístico bioclimático de menor costo que va de las partes altas de los cerros de Navachiste hacia la planicie que bordea los sistemas lagunares costeros de la zona norte del estado. Tomado del Geoportal de CONABIO.

Listado florístico del sitio del proyecto.

Como ya se ha mencionado la superficie total del proyecto no será afectada ya que una parte corresponde a una marisma y otra a la falda de dos cerros de baja altura (10-20 msnm) ubicados al norte del predio.

La vegetación dentro del predio está presente en su mayor porcentaje en los cerros y existen otros individuos de flora que se presentan de forma esparcida entre la zona que se lotificará.

Dentro se esa superficie a lotificar se contabilizaron 44 ejemplares de flora que no serán removidos ya que las construcciones en los lotes se adaptarán a cada árbol y se protegerán y conservarán con propósito de sombra y ornato.

Para conocer el listado florístico de la vegetación presente en el pedio se realizaron recorridos de campo en la zona a lotifica y se llevó a cabo un muestreo al azar simple dentro de un polígono de 1,000 m^2 ubicado en la falda del cerro más alto.
Se encontró que la riqueza en la flora presente en el predio está compuesta por 11 familias, 27 géneros y 29 especies.

Ninguna de las especies de flora presentes en el predio del proyecto se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de la Modificación al Apéndice Normativo III de la Norma Oficial Mexicana - NOM-059-SEMARNAT-2010.

Figura No. 36. La mayor cantidad de vegetación en el predio del proyecto (Polígono azul) se ubica en los cerros de la parte norte.

Listado florístico para el predio.

NUM.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN LOCAL	No. ORGANISMOS CONTABILIZADOS	DAP	ALTURA	FORMA DE VIDA
1	*Asparagerace ae*	*Agave angustifolia*	Maguey	2	23	1.2	Arbusto Rosetófilo
2	*Boraginaceae*	*Cordia sonorae*	Palo de asta	2	5.4	2.65	Arbusto/ Árbol
3	*Burseraceae*	*Bursera laxiflora*	Torote prieto	3	9.6666	2.7	Arbusto/ Árbol
4	*Cactaceae*	*Cyilindropuntia fulgida*	Cholla	2	3.8	0.75	Cactácea ramificada
5	*Cactaceae*	*Cylindropuntia thurberi*	Sibiri	4	3.1	0.68	Cactácea ramificada
6	*Cactaceae*	*Eisenhartia polistachya*	Palo azul	1	5.5	2.7	Arbusto/ Árbol
7	*Cactaceae*	*Ferocactus herrerae*	bizanga	3	35	0.45	cactácea globosa
8	*Cactaceae*	*Pachycereus pecten aboriginum*	Etcho	8	22.5	3.3	Arbusto/ Árbol
9	*Cactaceae*	*Stenocereus thurberi*	Pitaya	8	19.41	3.28	Arbusto/ Árbol
10	*Convulvolace ae*	*Ipomoea arborescens*	Palo santo	5	18.4	3.6	Arbusto/ Árbol
11	*Euphorbiacea e*	*Adelia brandegei*	Pimientilla	6	3.5	1.0	Arbusto
12	*Euphorbiacea e*	*Euphorbia californica*	Lechosa	9	2.1	1.7	Arbusto
13	*Euphorbiacea e*	*Jatropha cinerea*	Saapo	2	1.5	0.75	Arbusto

14	*Euphorbiaceae*	*Jatropha cordata*	Papelillo	12	9.25	2.9	Arbusto/ Árbol
15	*Euphorbiaceae*	*Manihot angustilova*	Lechosa	4	4	1.65	Arbusto
16	*Fabaceae*	*Coursetia glandulosa*	Palo dulce	2	5.75	2.55	Arbusto/ Árbol
17	*Fabaceae*	*Croton alamosanum*	Escobilla	9	3.9	1.6	Arbusto
18	*Fabaceae*	*Forchammeria watsonii*	Jito	4	17.45	3.225	Arbusto/ Árbol
19	*Fabaceae*	*Havardia sonorae*	Gato	1	9	3	Arbusto/ Árbol
20	*Fabaceae*	*Marisousa coulteri*	Guajillo	3	6.83	2.93	Arbusto/ Árbol
21	*Fabaceae*	*Mimosa palmeri*	Gatillo	2	3.7	1.5	Arbusto
22	*Fabaceae*	*Parkinsoni praecox*	Brea	2	11	2.7	Arbusto/ Árbol
23	*Fabaceae*	*Prosopis juliflora*	Mezquite	8	15.75	3.2125	Arbusto/ Árbol
24	*Fabaceae*	*Sarcomphalus amole*	Ceituna	7	11.78	3.27	Arbusto/ Árbol
25	*Fabaceae*	*Vachellia campechiana*	Guinolo	3	8	2.66	Arbusto/ Árbol
26	*Krameriaceae*	*Krameria erekta*	Mezquitillo	3	4.2	2	Arbusto
27	*Malphigiaceae*	*Malpighia emarginata*	Manzanita	2	4	1.8	Arbusto
28	*Malvaceae*	*Ceiba acuminata*	Pochote	1	27	3.5	Arbusto/ Árbol
29	*Solanaceae*	*Licium californicum*	Picacu	2	3.5	1.85	Arbusto
11 familias, 27 géneros y 29 especies.				0			

La densidad relativa en el predio es de 1,200 organismos/ha.

La presencia de la especie *Forchammeria watsonii* (fabaceae) conocida localmente como "Jito" es la que le da el nombre al sitio del proyecto.

Biodiversidad de la flora en el predio.

Se calcularon diferentes índices de diversidad para la flora presente en el predio encontrándose una diversidad alta de acuerdo con el valor del índice de Shannon obtenido (3.143 bits).

Lo anterior es indicativo de una flora en estado primario, sin muchas afectaciones antropogénicas.

Taxa_S	29
Individuos	120
Dominancia_D	0.05139
Simpson_1-D	0.9486
Shannon_H	3.143
Regularidad_e^H/S	0.7994
Brillouin	2.798
Menhinick	2.647
Margalef	5.849
Equitabilidad_J	0.9335
Fisher_alpha	12.15
Berger-Parker	0.1
Chao-1	29.3

Fauna presente dentro del Sistema Ambiental y el predio.

Para conocer las especies de las clases faunísticas presentes en el Sistema Ambiental y en el predio se consultaron las bases de datos disponibles como son: Naturalista, Enciclovida, GIBT, SNIB, así como literatura científica indexada y literatura gris o tesis de grados. Además, se realizaron recorridos diurnos y nocturnos en el Sistema Ambiental y en el sitio del proyecto con la finalidad de realizar observaciones directas e indirectas que nos permitieran conocer las especies de fauna presentes.

En los bancos de datos y la literatura consultada solo se encontraron reportes para la avifauna acuática costera que reside o anida en las islas pertenecientes al complejo lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule, no obstante, las islas revisadas en este estudio se encuentran alejadas del sitio del proyecto y son islas de grandes dimensiones, comparadas con las islas frente al predio que son muchísimo más pequeñas.

Adicionalmente en la bibliografía solo se encontraron los estudios sobre mamíferos de la Sierra de Navachiste realizados por Meza-González (2019) sobre la distribución y abundancia de la mastofauna terrestre en la ANP de carácter estatal zona sujeta a conservación ecológica "Sierra de Navachiste", colindante con el predio.

A continuación, se presenta el listado, de forma comparativa, de las especies encontradas y reportadas dentro del Sistema Ambiental y del predio para las diferentes clases faunísticas.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	MODIFICACIÓN AL APÉNDICE NORMATIVO III DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010	ORGANISMOS AVISTADOS	
					SA	PREDIO
CLASE AMPHIBIA						
Anura	*Pelobatidae*	Sapo cavador	*Scaphiocus couchi*		0	0
Anura	*Bufonidae*	sapo del desierto de sonora	*Incilius alvarius*		0	0
CLASE REPTILIA						
Squamata	*Colubridae*	Culebra nocturna del pacífico	*Hypsiglena torcuata*	Protección especial (Pr)	0	0
Squamata	*Carphodactylidae*	salamanquesa sonorense	*Phyllodactylus homolepidurus*	Protección especial (Pr)	0	0
Squamata	*Iguanidae*	Cachora arenera	*Callisaurus draconoides*	Amenazada (A)	**2**	0
Squamata	*Phrynosomatidae*	Camaleón real	*Phrynosoma solare*		**1**	0
Squamata	*Boidae*	Boa de la costa oeste mexicana	*Boa sigma*		0	0
Squamata	*Viperidae*	Cascabel del pacífico	*Crotalus basiliscus*	Protección especial (Pr)	0	0
CLASE AVES						
Charadriiformes	*Scolopacidae*	Playero alzacolita	*Actitis macularius*		0	0
Passeriformes	*Cardinalidae*	cardenal rojo	*Cardinalis cardinalis*		**1**	0
Passeriformes	*Hirundinidae*	Golondrina manglera	*Tachycineta albilinea*		0	0
Falconiformes	*Falconidae*	Caracara quebrantahuesos	*Caracara plancus*		**1**	0
Passeriformes	*Cardinalidae*	Colorín morado	*Passerina versicolor*		0	0
Cypriniformes	*Catostomidae*	Codorniz creta dorada	*Calliplepa douglasii*		0	0
Pelecaniformes	*Pelecanidae*	Pelícano café	*Pelecanus occidentales*	Amenazada (A)	0	0
Pelecaniformes	*Pelecanidae*	Pelícano blanco americano	*Pelecanus erythrorhynchos*		0	0
Accipitriformes	*Pandionidae*	Águila pescadora	*Pandion haliaetus*		0	0
Passeriformes	*Fringillidae*	Jilguerito dominico	*Spinus psaltria*		0	0
CLASE MAMÍFEROS						
Carnivora	*Felidae*	Lince	*Lynx rufus*		0	0

		americano				
Carnivora	*Mephitidae*	Zorrillo manchado occidental	*Spilogale gracilis*		0	0
Carnivora	*Canidae*	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*		0	0
Artiodactyla	*Tayassuidae*	Pecarí de collar	*Pecari tajacu sonorense*		0	0
Carnivora	*Mustelidae*	Tejón americano	*Taxidea taxus*	Amenazada (A)	0	0
carnivora	*Procyonidae*	Cacomixtle norteño	*Bassariscus astutus*	Amenazada (A)	0	0

Del listado anterior se puede decir que preliminarmente en el SA se tienen reportadas 2 especies de anfibios, 6 especies de reptiles, 10 especies de aves y 6 especies de mamíferos terrestres. Lo anterior denota un pobre conocimiento de la fauna de esa zona y preliminarmente una baja biodiversidad.

Área	No. De Ordenes reportados	No. De familias reportadas	No. de especies reportadas	No. De individuos avistados
SA	10	22	24	5
PREDIO	No se observaron organismos de la fauna			

En el predio no se observó ningún ejemplar de fauna, sin embargo, en el SA se observaron solo 3 especies de reptiles y dos de aves.

Dentro del SA se distribuyen 7 especies de fauna que se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo de la Modificación al Apéndice Normativo III de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Es importante tener en mente que el sitio del proyecto corresponde a una faja angosta de tierra con una playa poco desarrollada en su lado este y marismas en su lado oeste. La playa está poco desarrollada porque el sitio está dentro de la bahía de Navachiste y recibe escasos aportes de sedimentos. Esta faja de tierra se conecta tanto al norte como al sur con los lomeríos que forman la parte final o inicio de la sierra de Navachiste de acuerdo de cómo se vea.

Paisaje.

El sitio en donde se desarrolla el proyecto se encuentra aledaño a la playa Navachiste y tiene afluencia turística, en periodos vacacionales y fines de semana principalmente de la región Norte del estado.

En el área del proyecto se reúnen buenas características paisajísticas para desarrollar diversas actividades turísticas.

El paisaje es definido como aquel elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico, con cierta capacidad para asimilar los efectos derivados de una actividad determinada, y que generalmente puede ser medido bajo

escalas subjetivas. En la mayor parte de los casos el paisaje presenta tres variables importantes para su valoración: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

Visibilidad.

El paisaje correspondiente al sitio de estudio, está caracterizado por una evidente facilidad de enfoque visual para identificar los elementos más representativos de dicho paisaje en la colindancia Este tiene la Bahía Navachiste.

Calidad paisajística.

Tomando en consideración las condiciones del sitio de estudio la calidad paisajística es alta, ya que la bahía Navachiste proporciona un fondo escénico de gran belleza.

Fragilidad.

Dadas las características paisajísticas del sitio, se observa una fragilidad mínima, principalmente por la amplia transformación favorable que ha tenido el sitio, en beneficio del turismo.

Medio socioeconómico.

a) Demografía.

Número de habitantes por núcleo de población identificado

POBLACIÓN.	HABITANTES.
Ahome Municipio	459,310
Maviri	25
Topolobampo	6,361
Ejido Cerro Cabezón	155
Ejido Bachoco Número Dos	194
Los Mochis	298,009

MIGRACIÓN y EMIGRACIÓN.

De forma natural en el Estado de Sinaloa y en el Municipio de Ahome, Sinaloa, existe un proceso migratorio intermitente, pero en sí el proyecto no tiene nada que ver con esto ya que se manifiesta de manera normal.

EMIGRACIÓN.

El municipio de Ahome, Sinaloa, como todas las ciudades y poblaciones del país tienen emigración y quienes emigran lo hacen preferentemente a la frontera Norte y al centro del estado de Sinaloa y de la república.

Los Ahomenses que emigran a la Unión Americana lo hacen a dónde la comunidad mexicana y Sinaloense tienen mayor presencia, como son los Estados de Texas, Arizona, California, e incluso hay asociaciones de sinaloenses.

Equipamiento.

El sitio del proyecto No cuenta con equipamiento básico.

Los residuos que se generen de tipo "doméstico" basura son restos de empaques, papelería, comida y bebidas, mismos que serán llevados a su disposición final, el relleno sanitario de la Ciudad de Los Mochis, Sinaloa.

El abastecimiento de agua, para consumo humano en las etapas del proyecto se llevan en garrafones provenientes de cualquier de una planta purificadora o centro de llenado.

Reservas territoriales para el desarrollo urbano.

No aplica en la zona del proyecto.

Tipos de organizaciones sociales predominantes.

En el estado de Sinaloa y en el municipio de Ahome a la fecha de elaboración de esta manifestación de impacto ambiental, (octubre de 2024) están surgiendo grupos ambientalistas que han venido protestando por lo que consideran la devastación ambiental, tala de árboles, obras en ZOFEMAT, planta de amoniaco, etc, este proyecto se pretende ejecutar fuera del radio de las obras polémicas que es uno de los cuestionamientos que las asociaciones de ambientalistas están en contra, hacer obras sin considerar el impacto ambiental.

Lo anterior está documentado en la prensa local, donde lamentablemente se encuentran muchos ejemplos.

Salario mínimo vigente.

El Salario mínimo vigente durante el año 2024 es de $ 248.93.

PEA que cubre la canasta básica.

En el municipio de Ahome, Sinaloa el 57.4% de la población de 12 años y más es económicamente activa, ésta se ocupa principalmente en las actividades terciarias, en segundo término, en las actividades primarias y en menor medida en la industria.

Empleo: PEA ocupada por rama productiva.

POBLACIÓN	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Comercio	41,878	24,305	17,573
Industria	14,191	11,097	3,094
Minería	155	141	14
Pesca	2,096	2,017	79
Servicios	33,891	20,478	13,413
Agua	705	591	114
TOTAL	92,916	58,629	34,287

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS		
Porcentaje de la PEA por sector de actividad, 2010 11/	99.75 %	99.6 %
Primario	17.56 %	20.2 %
Secundario	20.76 %	19.6 %
Terciario	61.44 %	59.8 %
Tasa de ocupación, 2010 12/	94.9 %	95.4 %
Tasa de desempleo abierto, 2010 13/	5.1 %	4.6 %
Porcentaje de la población que recibe menos de 2 s.m., 2010 14/	33.94 %	38.9 %
Rama de especialización económica, 2014 15/	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	
Grado de marginación, 2010 16/	Muy bajo	

Estructura de tenencia de la tierra.

En el sitio en el que se pretende llevar a cabo el proyecto, la propiedad es ejidal.

Competencia por el aprovechamiento de recursos naturales.

No aplica.

Vías de comunicación.

Se accede desde la carretera internacional México 15, tramo (Los Mochis-Guasave), en el km 25.3, se ingresa en el entronque a Babujaqui, en dirección a la Población de Cerro Cabezón y de ahí se dirige a la población Carrizo Grande la cual esta cercana al sitio del proyecto, de esta población al sitio del proyecto, el camino de terracería se encuentra en regulares condiciones para transitarse.

Aeropuerto.

La ciudad de Los Mochis cuenta con aeropuerto para servicio nacional e internacional.

Teléfono, telégrafo y correo.

Solo hay servicio de telefonía celular.

Centros educativos.

Las poblaciones de Ejido Cerro Cabezón y Ejido Bachoco Número Dos que son las más cercanas al sitio del proyecto solo cuentan con educación primaria.

Promedio de escolaridad.

En 2020, los principales grados académicos de la población de Ahome fueron Preparatoria o Bachillerato General (89.6k personas o 26.3% del total), Licenciatura (83.8k personas o 24.6% del total) y Secundaria (77.6k personas o 22.8% del total).

El promedio de escolaridad es un indicador estrechamente relacionado con el nivel de bienestar de la población. En el estado de Sinaloa, El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2020 de 10.2, frente al grado promedio de escolaridad de 9.1 en la entidad.

Índice de analfabetismo.

La tasa de analfabetismo del municipio de Ahome en 2020 fue 2.35%. Del total de población analfabeta, 53.8% correspondió a hombres y 46.2% a mujeres.

ASPECTOS CULTURALES Y ESTÉTICOS.

Presencia de grupos étnicos y religiosos.

En la zona del sitio del proyecto no se encuentran grupos étnicos ni religiosos, se realizan actividades culturales en forma esporádica.

Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosas identificadas en el sitio donde se ubicará el proyecto.

No se encuentran cerca del proyecto.

Índice de pobreza.

Pobreza:

Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando presenta al menos una carencia social y no tiene un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades.

Pobreza extrema:

Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando presenta tres o más carencias sociales y no tiene un ingreso suficiente para adquirir una canasta alimentaria.
Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

(Coneval).
Los índices de marginación y pobreza que se registran en la entidad, contemplaban en el año 2016 cerca de un millón de habitantes en esta situación, que representan el 30.8% de la población total, distribuido en 13 municipios considerados como regiones prioritarias.

El estado de Sinaloa está entre las entidades que tienen un índice de pobreza extrema Media.

En el municipio, el índice de marginación rural es alto.

Índice de alimentación.

55.8% de acuerdo con el PEA.

Reservas territoriales para el desarrollo urbano.

No aplica en la zona del proyecto.

Diagnóstico ambiental.

De acuerdo al análisis de la vegetación y la fauna presentes en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto de citado el mismo carece de flora y no tiene fauna ya que se ubica dentro de un área que no reúne las condiciones para un habitat.

Dentro del sitio de estudio, no se registran especies de vegetación y de fauna terrestre por lo cual no hay especies que se encuentren sujeta a alguna categoría de estatus por parte del marco legal aplicable (Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES).

Asimismo, en lo que respecta al resto de las interacciones del proyecto con el ambiente, se pretende dar cumplimiento a lo establecido por la normatividad aplicable, en materia de emisiones a la atmósfera de gases de combustión por vehículos a gasolina y diésel (NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017, respectivamente), de generación de polvos (NOM-024-SSA1-1993) y generación de ruido (NOM-080-SEMARNAT-1994) por fuentes móviles.

En lo referente a la calidad atmosférica, las actividades que pretenden desarrollar el proyecto en el sitio de estudio no emiten emisiones a la atmósfera.

SE PRESENTA UN RESUMEN DE LA SITUACIÓN QUE GUARDAN ACTUALMENTE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES EN EL SITIO.

Elemento	Aspectos a diagnosticar.	Situación actual
CLIMA	Tipo de clima	Compatible con el tipo de actividad.
	Temperatura	Lluvias en verano.
	Precipitación pluvial	
GEOLOGÍA Y GEOHIDROLOGÍA	Geomorfología general	Planicie y lomerío
	Sismicidad	Región C - sísmica intermedia.
	Tipo de suelo	Solonchak.
	Drenaje subterráneo.	Bajo impacto ambiental por actividades de los pescadores del ejido
	Ríos y arroyos cercanos	
	Embalses y cuerpos de agua	Océano Pacífico
ASPECTOS BIÓTICOS	Vegetación	Nula en el sitio del proyecto y natural en terrenos aledaños.
	Fauna	Nula en el sitio del proyecto. en sitios aledaños, ahuyentada por las diversas actividades que ahí se desarrollan.
ASPECTOS ABIÓTICOS	Paisaje	La calidad paisajística es típica de una ciudad y en este caso muy especial porque resalta el océano Pacífico.
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Demografía	Media densidad en la ciudad.
	Servicios	El sitio del proyecto está ubicado en sin urbanización y no se cuenta con los servicios necesarios.
	Vivienda	No hay demanda de vivienda.
	Actividades económicas	Principalmente actividad pesquera.

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

Metodología para evaluar los impactos ambientales.

De acuerdo a las consideraciones de esta guía, el proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrollará en dos etapas: en la primera se realizará una selección de los indicadores de impacto que serán utilizados; en una segunda etapa se planteará la metodología de evaluación que se aplicará en este proyecto.

INDICADORES DE IMPACTO.

A continuación se presenta una descripción de cada uno de los indicadores de impacto ambiental, implementados para la evaluación de los impactos previstos por las acciones del proyecto:

Factores Abióticos.

Agua Subterránea. - Este factor es tomado en cuenta como indicador del posible efecto ambiental al acuífero, originado por las acciones de este proyecto.

Drenaje vertical del suelo.- Constituye un indicador de la capacidad del suelo, en función de las acciones del proyecto, para generar el proceso de infiltración de aguas superficiales hacia el subsuelo.

Erosión del suelo.- Se pretende estimar la capacidad promotora de procesos erosivos del suelo, de acuerdo al desarrollo de las actividades de este proyecto.

Escurrimiento sobre el suelo.- Se pretende determinar la funcionalidad del proyecto, con respecto al proceso de escurrimiento que ocurre sobre el suelo.

Condición fisicoquímica del suelo.- Este factor será indicativo del grado de transformación que pueda sufrir la constitución del suelo, con respecto a la realización del proyecto.

Calidad del aire en la atmósfera. - La atmósfera será considerada como el indicador principal de la calidad del aire, con respecto al incremento de contaminantes originados por las fuentes emisoras y las obras del proyecto.

Visibilidad de la atmósfera.- Es considerada como un indicador indirecto del grado de contaminación en la atmósfera, muy relacionado con la calidad del aire; se toma en cuenta nuevamente la generación de emisiones a la atmósfera por parte del proyecto.

Condición original del paisaje.- Este factor es netamente apreciativo, indicador del grado de variación que puede sufrir el paisaje en función de su condición original; lo anterior a partir de las acciones del proyecto.

Relieve del paisaje.- Este indicador es referido para todas aquellas modificaciones, apreciables visualmente, en la morfología superficial del paisaje, con respecto a la participación de las acciones del proyecto.

Factores Bióticos.

Estructura poblacional de la flora.- Se hace referencia a la capacidad del proyecto para transformar la distribución espacial de la cubierta vegetal, indicando la consecuente relevancia de este hecho sobre la flora del sitio; cabe señalar el término de referencia de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, donde la aparición de especies en esta norma incrementa la valoración del impacto ambiental sobre el factor biótico considerado.

Hábitat de la flora.- Este factor es también indicativo del grado de transformación del suelo y sus condiciones edáficas para la flora del sitio.

Hábitat de la fauna.- Se pretende tomar este factor como indicador indirecto de las acciones del proyecto sobre los elementos faunísticos del sitio; cabe señalar el término de referencia de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, donde la aparición de especies en esta norma incrementa la valoración del impacto ambiental sobre el factor biótico considerado.

Factores Socioeconómicos.

Calidad de vida social.- Este factor será considerado para indicar las posibles alteraciones que origine el proyecto, sobre las condiciones de bienestar social de los habitantes de las zonas de influencia del mismo.

Empleo local.- Este factor será indicativo de la capacidad de participación del proyecto sobre las condiciones económicas a nivel local, a través de la generación de empleo.

Desarrollo regional.- Este factor será indicativo de la capacidad de participación del proyecto sobre las condiciones económicas de la región, a través de la reactivación económico y el desarrollo sectorial.

Lista de Indicadores de Impacto.

A continuación, se presenta un listado cualitativo de los indicadores de impacto identificados para proyectos típicos de infraestructura inmobiliaria y adaptada para este proyecto:

Indicadores de Impacto Ambiental.

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO
Agua subterránea	NO HABRA Alteración potencial del acuífero.
Drenaje vertical del suelo	Alteración potencial del proceso.
Erosión del Suelo	Promoción potencial del proceso.
Escurrimiento sobre el suelo.	Promoción potencial del proceso.
Condición fisicoquímica del suelo.	Alteración potencial a la constitución del suelo.
Calidad del aire en la atmósfera.	Ligera Afectación por emisión de gases de combustión, partículas de polvo y ruido.
Visibilidad de la atmósfera.	Afectación por emisión de gases de combustión y partículas de polvo.
Condición original del paisaje.	Alteración del entorno original.
Relieve del paisaje.	Ligera afectación de la superficie y topoformas.
Estructura potencial de la flora	Escasa afectación a la cobertura vegetal.
Hábitat de flora.	Leve modificación a las condiciones edáficas.
Hábitat de Fauna.	No habrá afectación dado que no hay presencia de fauna en el área.
Calidad de vida local.	Promoción potencial del bienestar social.
Empleo Local.	Promoción potencial al empleo de la localidad inmediata.
Desarrollo económico regional	Promoción potencial del flujo económico regional.

CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.

CRITERIOS.

Los criterios de valoración del impacto que se aplican en el presente estudio de impacto ambiental, son considerados de acuerdo a la metodología de Duinker & Beanlands (1986), los cuales se definen a continuación:

Criterios para Valorizar los Recursos Abióticos.

MAGNITUD.

o *Mayor.*- Afecta al recurso o a la totalidad de la formación o estructura, de tal forma que éste, se ve modificado completamente o sobre explotado, siendo irreversible su efecto. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo.
Puntuación: 3.

o *Moderada.*- Afecta una porción del recurso o de la formación natural, pero no llega a modificarlo por completo, alterando su calidad, pero es reversible. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado.
Puntuación: 2.

o *Menor:* Afecta de manera local al recurso o a la formación, sin alterar la calidad del mismo.
Puntuación: 1.

o *Insignificante:* Afecta a una pequeña porción del recurso o de la formación sin causar una modificación, ni alteración en su calidad en sí. Puntuación:0.

DIMENSIÓN.

o *Mayor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Subcuenca.
Puntuación: 3.

o *Moderada.*- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales.
Puntuación: 2.

o *Menor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental.
Puntuación: 1.
o *Insignificante.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental.
Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

Permanente Irreversible.- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y es irreversible.
Puntuación: 3.

o *Temporal Irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al recurso es irreversible.
Puntuación: 2.

o *Permanente Reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible.
Puntuación: 1.

o *Temporal Reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al recurso es reversible.
Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

o *Sobrepasa el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT.
Puntuación: 3.

o *Está en el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de
calidad ambiental determinados por SEMARNAT.
Puntuación: 2.

o *Bajo el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT.
Puntuación: 1.
o *No existe estándar.*- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándar de calidad determinado por SEMARNAT para dicho residuo.
Puntuación: 0.

Criterios para Valorizar los Recursos Bióticos.

MAGNITUD.

o *Mayor.*- Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente para causar un declinamiento en abundancia y/o un cambio en la distribución hasta en los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo.
Puntuación: 3.

o *Moderada.*- Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la abundancia y/o distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo de sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

o *Menor.*- Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí.
Puntuación: 1.

o *Insignificante.*- Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí.
Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

o *Mayor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un ecosistema.
Puntuación: 3.

o *Moderada.*- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales.
Puntuación: 2.
o *Menor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental.
Puntuación: 1.

o *Insignificante.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental.
Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

o *Permanente irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible.
Puntuación: 3.

o *Temporal irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible.
Puntuación: 2.

o *Permanente reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible.
Puntuación: 1.

o *Temporal reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible.
Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

o *Presenta especies en estatus.*- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas bajo alguna categoría de estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, establecida por la SEMARNAT.
Puntuación: 4.

o *Sobrepasa el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT.
Puntuación: 3.
Está en el límite.- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT.
Puntuación: 2.

o *Bajo el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT.
Puntuación: 1.

o *No presenta especies en estatus.*- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que no están enlistadas bajo Alguna categoría de estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, establecida por la SEMARNAT.
Puntuación: 0.

o *No existe estándar.*- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándar de calidad determinado por SEMARNAT para dicho residuo.
Puntuación: 0.

Criterios para Valorizar los Recursos Socioeconómicos.

MAGNITUD.

o *Mayor.*- Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente para causar un cambio en la distribución poblacional hasta en los límites de bienestar social (inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra comunidad dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo.
Puntuación: 3.

o *Moderada.*- Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la distribución poblacional sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo de sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.
o *Menor.*- Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles o la población en sí.
Puntuación: 1.

o *Insignificante.*- Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles o la población en sí.
Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

o *Mayor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una población.
Puntuación: 3.

o *Moderada.*- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales.
Puntuación: 2.

o *Menor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental.
Puntuación: 1.

o *Insignificante.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental.
Puntuación: 0.

TEMPORALIDAD.

o *Permanente irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible.
Puntuación: 3.

o *Temporal irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible.
Puntuación: 2.

o *Permanente reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible.
Puntuación: 1.
o *Temporal reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible.
Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

o *Sobrepasa el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT.
Puntuación: 3.
o *Está en el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de
calidad ambiental determinados por SEMARNAT.
Puntuación: 2.

o *Bajo el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT.
Puntuación: 1.

o *No existe estándar.*- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándar de calidad determinado por SEMARNAT para dicho residuo.
Puntuación: 0.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

Metodología de evaluación seleccionada: Matriz simple de interacción causa-efecto.

Debido a que un estudios de impacto ambiental requiere la realización de varias tareas, entre las que se incluyen la identificación de impactos, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de los impactos, así como la selección de alternativas para su mitigación o prevención, se ha seleccionado el método de Matriz simple de interacción causa-efecto reportado por Duinker y Beanlands (1986), con el fin de poder analizar la interacción de las actividades sobre los diferentes componentes ambientales que actúan en el sistema.

Aunque se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todos los tipos de proyectos en cualquier medio en que se ubique. Las comparaciones resultantes de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se pueden realizar mediante el desarrollo de una matriz de producto y del índice del impacto global de cada alternativa mediante la asignación de valores de importancia del efecto.

Siguiendo los criterios de Lee (1983), las características del método de EIA que finalmente fue adoptado comprende los siguientes aspectos: 1.- es adecuado a las tareas que se van a realizar como la identificación de impactos o la comparación de opciones; 2.- es lo suficientemente independiente de los puntos de vista personales del evaluador y sus sesgos; y 3.- es económico en términos de costo y requerimientos de datos, tiempo de investigación, personal, equipo e instalaciones. Seguimiento de una matriz simple causa-efecto: Una matriz interactiva simple, muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz. Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, este se anota en el punto de la intersección de la matriz y se describe en términos de magnitud, dimensión y temporalidad para determinar su importancia o significancia.

La metodología utilizada para la valoración de impactos ambientales, originados por el presente proyecto, es una modificación de la metodología descrita por Duinker & Beanlands (1986), cuyo ejercicio ofrece la posibilidad de estimar apropiadamente la información recabada por el evaluador e integrarla en una matriz de cribado, entre las fuentes generadoras de impacto y las unidades receptoras. Los lineamientos establecidos en dicha metodología permiten, de manera general, dar pie a las adecuaciones particulares de un proyecto determinado.

La significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio-Temporales que se resumen en la siguiente tabla; cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el ambiente y se divide en cuatro categorías, a cada categoría se le asignó un valor numérico de tres a cero, en orden de mayor a menor de acuerdo al impacto causado sobre el ambiente.

Categorías de los criterios utilizados para establecer la significancia de los impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente

(Modificado de Duinker y Beanlands, 1986).

CRITERIOS	PUNTUACION			
	3	2	1	0
MAGNITUD	Mayor	Moderada	*Menor*	Insignificante
DIMENSIÓN	Mayor	Moderada	*Menor*	Insignificante
TEMPORALIDAD	Permanente Irreversible	Temporal irreversible	*Permanente irreversible*	Temporal reversible
ESTÁNDAR DE CALIDAD	Sobrepasa el límite	Está en el límite	*Bajo límite.*	No existe estándar.

La definición de importancia y cuantificación numérica de los criterios para valorar los recursos bióticos anteriormente descritos, incluye las siguientes consideraciones:

- Proporción de la (s) población (es) o especie (s) afectada (s).
- Habilidad de la (s) población (es) o especie (s) para recuperarse.
- Número de generaciones antes que la recuperación se lleve a cabo.
- Importancia comercial de la (s) población (es) o especie (s).

Definición y Delimitación de las Unidades Ambientales.

El sitio de estudio tiene una unidad ambiental, la cual se caracterizan porque cada uno de los elementos físicos y biológicos que la integran responden de igual o diferente forma ante la presión ejercida por la fuente generadora de impacto, es decir, la actividad a realizar por el proyecto, además representan respectivamente el hábitat terrestre y acuático existentes en la zona de estudio.

La unidad ambiental definida para este proyecto es la siguiente:

Unidad ambiental zona lotificación.

Es la zona que donde se pretende lotificar.

Matriz de Cribado y Ubicación de los Impactos.

De acuerdo con la Guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación de Impacto Ambiental" publicada por la SEDUE (ahora SEMARNAT), se construyó una matriz de cribado para ubicar cada uno de los impactos que las acciones del proyecto efectuarán sobre las Unidades Ambientales delimitadas y sus recursos.

Clasificación de Impactos Ambientales.

Para clasificar los impactos ambientales se utilizó la siguiente nomenclatura tomada de la "Guía de Características del Procedimiento General para la Manifestación de Impacto Ambiental”, publicada por SEDUE (ahora SEMARNAT):

A = Impacto adverso significativo.
a = Impacto adverso no significativo.
B = Impacto benéfico significativo.
b = Impacto benéfico no significativo.

Consideraciones particulares:

- Cuando una celda en particular se encuentre sombreada, implicará la detección una medida de mitigación para el impacto correspondiente.

- Las celdas con guiones representarán las etapas del proyecto que no presenten impacto sobre la Unidad Ambiental correspondiente.

- La significancia de los impactos se determinará utilizando los criterios de la Tabla anteriormente descrita, a partir de la sumatoria de los valores con que se califica a cada impacto generado.

- La sumatoria de valores indicará si el impacto, adverso o benéfico, fue significativo (sumatoria mayor o igual a 5) o no significativo (sumatoria menor o igual a 4).

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

A continuación, se presenta la matriz de cribado a emplear para la identificación y ubicación de cada uno de los impactos, que se estima generen las acciones del proyecto, sobre las Unidades Ambientales y sus recursos correspondientes.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.							
EMISORES DE IMPACTO			PREPARACIÓN DEL SITIO		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	POST OPERACIÓN
S Simbología. **A** Impacto ambiental adverso significativo. **a** Impacto ambiental adverso no significativo. **B** Impacto ambiental benéfico significativo **b** Impacto ambiental benéfico no significativo. ---Ausencia de impacto Impacto con medida de mitigación identificada.			TRASLADO DE LA MAQUINARIA.	EXCAVACIONES Y REMOCIÓN DE LA VEGETACIÓN INDUCIDA.	CONSTRUCCIÓN DE CASAS.	OPERACIÓN MANTENIMIENTO	ABANDONO
FACTORES ABIÓTICOS.	Agua	Subterránea	---	---	a	---	---
		Superficial	---	---	a	---	---
		hidrodinámica	---	---	---	---	---
	Suelo	Drenaje Vertical	---	---	---	---	---
		Erosión	a	a	a	---	---
		Escurrimiento	---	---	---	---	---
		Fisicoquímica	---	---	---	---	---
	Atmósfera	Calidad del aire.	a	a	---	---	---
		Visibilidad	---	---	---	---	---
	Paisaje	Condición original	a	---	a	---	---
		Relieve.	---	---	---	---	---
FACTORES BIÓTICOS	Flora	Estructura poblacional	---	---	---	---	---
		Hábitat.	a	---	---	---	---
	Fauna	Hábitat.	a	---	b	---	---
FACTORES SOCIO ECONÓMICOS	Social	Calidad de vida	---	---	---	b	---
	Económico	Empleo local	---	---	b	b	---
		Desarrollo regional.	---	---	b	---	---

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Unidad ambiental zona lotificación.

I. PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Impacto de la Actividad Traslado de Maquinaria sobre el Factor Abiótico Erosión del Suelo.

El movimiento terrestre de la maquinaria no tendrá implicaciones ambientales, el tránsito que implicará esta actividad será realizado a través del camino actual.

Esto no provocará impactos ambientales adversos, el tránsito que implicará el traslado de dicha maquinaria y camiones hasta el sitio del proyecto será temporal; y es poca la maquinaria utilizada.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	No hay impacto.	0

Impacto de la Actividad Traslado de Maquinaria sobre el Factor Abiótico Calidad del Aire y Atmósfera.

Debido a que la fuente generadora de esta actividad será maquinaria móvil, emisora de gases de combustión (directamente) y partículas de polvo (indirectamente) y considerando que es relativamente poca la maquinaria que se empleará, así como el tiempo diario de trabajo, se estima que la calidad del aire **NO** se vea negativamente afectada por la incursión de estos elementos en la atmósfera; esta unidad ambiental cuenta con una amplia capacidad de dispersión gracias a la influencia de los vientos predominantes de la zona.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS.

El promovente deberá de acuerdo al programa de mantenimiento de la maquinaría, deberá afinarla para que opere correctamente y disminuir las emisiones contaminantes a la atmósfera al igual que los demás equipos que participan como son las camionetas y camiones de volteo.

Con el riego del camino de acceso disminuirá el levantamiento de polvo además la disposición de circular en el área a baja velocidad contrarresta en gran medida el levantamiento de polvo.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	NOM-045-SEMARNAT-2017 NOM-024-SSA1-1993 Abajo del límite	1
Valoración	Impacto Ambiental Adverso **NO** Significativo	1

Impacto de la Actividad Traslado de Maquinaria sobre el Factor Abiótico Condición Original del Paisaje.

Dadas las características de esta actividad, el traslado de maquinaria a esta unidad ambiental modificará la condición original de su paisaje; el tiempo de estadía de la maquinaria sugiere la reversibilidad de la afectación.

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Insignificante	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso **NO** Significativo	4

Impacto de la actividad traslado de maquinaria sobre el factor abiótico visibilidad en la atmósfera.

Durante la preparación del sitio la visibilidad se verá afectada ligeramente por la generación de partículas de polvo y gases de combustión; resalta la amplia capacidad de dispersión de esta unidad ambiental, que ocurre gracias a la influencia de los vientos predominantes de la zona.

Asimismo, se estima que la cantidad de partículas de polvo y gases de combustión emitidos serán insuficientes para modificar la visibilidad atmosférica de esa unidad ambiental.

La cantidad de equipo que operará durante esta etapa es pequeña, sin embargo, con el riego del camino de acceso disminuirá el levantamiento de polvo y la disposición de circular en el área a baja velocidad, contrarresta en gran medida el levantamiento de polvo. La afinación constante de los motores de los camiones es también muy recomendable.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	NOM-045-SEMARNAT-2017 y NOM-024-SSA1-1993 Bajo el límite	1
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	1

Impacto de la Actividad Traslado de Maquinaria sobre el Factor Biótico Hábitat de la Flora.

El tránsito que implicará esta actividad será realizado a través del camino existente, obviamente ya sin vegetación, para el acceso al predio; además como existe escasa vegetación primaria o de importancia en el predio, hay un impacto ambiental mínimo para este factor. La mayor afectación al suelo (como unidad generadora de hábitat a la vegetación) se dará en actividades posteriores cuando se construya la obra.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso **NO** Significativo	1

Impacto de la Actividad Traslado de Maquinaria sobre el Factor Biótico Hábitat de la Fauna.

Debido a que esta actividad generará ruido y movimiento en el sitio, la escasa fauna que normalmente está de paso se verá ahuyentada; asimismo la presencia de maquinaria contribuirá a este hecho.

Dadas las características del sitio la incidencia de fauna es en menor en comparación con aquellos sitios aledaños que presentan condiciones más propicias o bien, en zonas con vegetación que se encuentran aledañas y que proveen de alimento a la mayor parte de las aves y algunas especies mamíferos principalmente.

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	NOM-059-SEMARNAT-2010	0
	Presenta especies en estatus	
Valoración	Impacto Ambiental Adverso **NO** Significativo	3

Impacto de la actividad remoción de vegetación sobre el factor abiótico drenaje vertical del suelo.

Esta actividad tendrá un impacto adverso ya que, con la pérdida de la cubierta vegetal y de la capa arable que representa la fertilidad del suelo se disminuye notoriamente la retención de agua por parte del suelo desnudo, viéndose rebasado el proceso de drenaje vertical por el de escurrimiento, al tener una superficie disminuida en suelo.

Con la implementación del proyecto este factor se afectará aún más por lo que se deberá fomentar el desarrollo de vegetación natural de plantas herbáceas componentes de sucesión secundaria pero que contribuyen notablemente en el aumento del drenaje vertical del suelo.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	1

Impacto de la actividad excavaciones y remoción de vegetación sobre el factor abiótico erosión del suelo.

Esta actividad tendrá un impacto adverso sobre el suelo, ya que la pérdida de la escasa cubierta vegetal contribuye considerablemente a la promoción de los procesos erosivos del suelo, disminuyendo su estabilidad. Se deberá fomentar el desarrollo de vegetación natural componentes de sucesión secundaria pero que contribuyen notablemente en la disminución de la erosión del suelo.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente irreversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto ambiental adverso significativo.	1

Impacto de la actividad remoción de vegetación sobre el factor abiótico escurrimiento y suelo.

Esta actividad tendrá un impacto adverso sobre el suelo, ya que con la remoción vegetal y de la capa arable se perderá también la cubierta superficial del suelo que ayuda a la disminución del escurrimiento, por lo que la ausencia de vegetación promoverá el escurrimiento y la erosión del suelo. Se deberá fomentar el desarrollo de vegetación natural como componentes de sucesión secundaria pero que contribuyen notablemente en la disminución del escurrimiento y pérdida del suelo.

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	4

Impacto de la actividad remoción de vegetación sobre el factor abiótico visibilidad y atmósfera.

Tomando como base que esta actividad requerirá el funcionamiento de fuentes móviles (maquinaria) emisoras de gases de combustión, además de la generación de partículas de polvo derivada de las acciones de remoción, se considera que tendrá un impacto ambiental adverso sobre la calidad del aire en la atmósfera de esta unidad ambiental. Sin embargo, se estima que por el poco tiempo de trabajo la cantidad de partículas y gases de combustión emitidas serán insuficientes para alterar significativamente la visibilidad de la atmósfera en esta unidad ambiental.

Las acciones de reforestación que se llevarán a cabo conforme se termine las etapas de preparación del sitio y construcción con ello mejorará notablemente la calidad del aire en el sitio.

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Moderada	2
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	NOM-045-SEMARNAT-2017 y NOM-024-SSA1-1993 Bajo el límite	1
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	4

Impacto de la actividad remoción de vegetación sobre el factor abiótico condición original del paisaje.

Esta actividad tendrá un efecto adverso sobre la condición original del paisaje, ya que se retirará uno de los elementos más conspicuos de la unidad ambiental, misma que en época de lluvias reverdece, lo que le da el toque de belleza natural. Hay que recordar que la vegetación existente en el predio corresponde al tipo de vegetación de matorral sarcocaule.

Para compensar la afectación se llevarán a cabo tareas de reforestación. La tasa de reforestación recomendada es de 3 a 1 empleando para ello las especies nativas de la zona recomendadas para reforestación según CONABIO.

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Impacto Ambiental Adverso No Significativo	4

Impacto de la actividad remoción de vegetación sobre el factor abiótico relieve del paisaje.

Esta actividad tendrá un efecto adverso sobre el relieve del paisaje, ya que se retirará uno de los elementos más conspicuos de la unidad ambiental, así como parte del suelo en el que se establecen.

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
Valoración	Ambiental Adverso No Significativo	3

Impacto de la actividad remoción de vegetación sobre el factor biótico estructura poblacional de la flora.

Esta actividad tendrá una incidencia directa, de consecuencias adversas, sobre la estructura poblacional de la flora en esa unidad ambiental. Los elementos afectados serán individuos jóvenes y maduros de especies de flora nativa, con un gran número de especies de vegetación secundaria entre invasivas, anuales y algunas perennes. Con las acciones de despalme efectuadas durante la preparación del sitio se desmontará un área de en donde la vegetación arbórea está muy esparcida y es escasa.

Cabe señalar que se ha identificado una medida de mitigación a este impacto la cual consiste en acciones de reforestación.

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Mayor	3
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	NOM-059-SEMARNAT-2010	0
	No presenta especies en estatus	
Valoración	Impacto Ambiental Adverso Significativo	6

Impacto de la actividad remoción de vegetación sobre el factor biótico hábitat de la flora.

Esta actividad conllevará la alteración del hábitat de la flora que ocurre en esta unidad ambiental, ya que la pérdida de la cubierta vegetal estará ligada a otras actividades sobre el suelo; por lo que este es considerado un impacto ambiental adverso. La pérdida del sustrato donde se desarrolla la flora limita considerablemente su establecimiento.

Las acciones de compensación incluyen un programa de reforestación siguiendo el patrón de abundancia relativa actual, así como privilegiando la plantación de las especies nativas más representativas.

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Mayor	3
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	NOM-059-SEMARNAT-2010	0
	No presenta especies en estatus	
Valoración	Impacto Ambiental Adverso Significativo	6

Impacto de la actividad remoción de vegetación sobre el factor biótico hábitat de la fauna.

Con la pérdida de la cubierta vegetal la fauna con actividades dentro del sitio perderá el hábitat en esa unidad ambiental, por lo que se genera un impacto adverso sobre este factor biótico. Debido a que esta actividad generará ruido y movimiento en el sitio, la escasa fauna se verá ahuyentada; asimismo la presencia de maquinaria contribuirá a este hecho. Sin embargo, dadas las características del sitio, la incidencia de fauna es menor en comparación con aquellos sitios aledaños que presentan condiciones silvestres más abundantes que proveen de alimento a la mayor parte de las aves y algunas especies mamíferos, principalmente.

Cabe señalar que se ha identificado una medida de mitigación a este impacto la cual consiste primordialmente en la ejecución de un programa de reforestación.

Adicionalmente el promovente colocará letreros alusivos para evitar la caza furtiva de especies de la fauna y deberá retirar del área a las personas que se detecten llevando a cabo acciones furtivas contra la fauna en la zona del proyecto.

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Mayor	3
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	NOM-059-SEMARNAT-2010	0
Valoración	No presenta especies en estatus Impacto Ambiental Adverso Significativo	5

II.-OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las etapas de operación y mantenimiento de este proyecto generarán escasas afectaciones ambientales dado que los principales impactos fueron provocados previamente durante la etapa de preparación del sitio al remover la vegetación y la capa fértil (arable) del suelo, lo que ocasiona la alteración de la dinámica natural de recursos naturales como suelo y vegetación, lo que a su vez impacta en la fauna y paisaje del sitio.

Impacto ambiental de la actividad operación y mantenimiento sobre el factor desarrollo regional.

Como ya se ha comentado la operación del fraccionamiento habitacional acarreará beneficios de diversa índole a esa zona rural del municipio de Ahome, Sinaloa. Es durante la etapa de operación mantenimiento que también se generarán bastantes empleos fijos.

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Menor	1
Temporalidad	Permanente reversible	0
Estándares de calidad	No existen	0
Valoración	Impacto ambiental benéfico **NO** significativo.	2

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

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el cuadro siguiente se muestra la cantidad impactos ambientales identificados en el capítulo antes descrito.

IMPACTOS AMBIENTALES

Se identificaron 15 impactos ambientales adversos, de los cuales 13 son significativos y 12 tienen medidas de mitigación. También se determinó 1 impacto benéficos no significativos.

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO		CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		ABANDONO DEL SITIO		TOTAL	
IMPACTO	I.A.	M.M.	I.A.	M.M.	I.A.	M.M.	I.A.	M.M.	I.A.	M.M.
A	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
a	**6**	**3**	**9**	**9**	0	0	0	0	**15**	**12**
B	0	N.A.	0	N.A.	**0**	N.A.	0	N.A.	**0**	N.A.
b	0	N.A.	**0**	N.A.	**1**	N.A.	0	N.A.	**1**	N.A.

I.A.= Impacto ambiental. M.M. = Medida de mitigación.

Clasificación de las medidas de mitigación.

Se clasificarán las medidas de mitigación de los impactos de acuerdo a lo siguiente:

- **Preventivas**
- **De remediación**
- **De rehabilitación**
- **De compensación**
- **De reducción.**

Se propone una serie de medidas de control de impactos con el objetivo principal de evitar que las actividades a desarrollar puedan ocasionar daños o alteraciones irreversibles en el medio ambiente.

La aplicación y puesta en marcha correcta de estas medidas tendrá como resultado un mínimo de afectación al sitio del proyecto y al Sistema Ambiental.

Clasificación de las medidas de control de impactos.

Dado que los elementos ambientales que se verán más afectados con la construcción del proyecto del complejo de usos mixtos, son el suelo y la vegetación las medidas de mitigación se orientan más hacia el control de la erosión y conservación de suelos, a la protección de la calidad del agua superficial y subterránea y especies de animales acuáticos existentes, como puede ser a través de la aplicación de medidas de prevención, mitigación y compensación.

Las medidas propuestas se clasifican como a continuación se presenta:

A) MEDIDAS PREVENTIVAS
B) MEDIDAS DE MITIGACIÓN
C) MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

Agrupación de los impactos de acuerdo con las medidas de mitigación propuestas. Agrupar los impactos ambientales en función del tipo de medida de mitigación que se proponga.

Indicar si existen sistemas de mitigación para uno o varios impactos.

A continuación, se presenta una breve descripción de cada inciso.

Medidas Preventivas.

Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Evitan el impacto modificando alguno de los factores definitorios del proyecto (localización, tecnología, tamaño, calendario de construcción y/u operación, diseño, materiales y materias primas a emplear, etc.).

Las medidas de mitigación.

Propiamente dichas se encaminan a la eliminación, reducción o modificación del efecto. Pueden operar sobre las causas (acciones del proyecto o sobre el receptor).

Estas medidas son las que se proyectan para eliminar los efectos ambientales negativos o están dirigidas a anular, atenuar, corregir, modificar las acciones y efectos de las actividades del proyecto.

Medidas Compensatorias.

Estas medidas se aplican a impactos irrecuperables e inevitables, su función no evita la aparición del efecto, ni lo anula o atenúa, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor. Son todas aquellas que como su nombre lo indica son para resarcir o indemnizar a alguien (persona, población, institución u organización) que se produce por el daño inevitable que se genera por una actividad o una obra.

Por ejemplo el pago de una suma por la afectación de los escasos árboles removidos en una zona donde los habitantes valoran a los árboles, y el costeo de volver a sembrar dichos árboles, otra medida de compensación es la remediación, por ejemplo si durante la construcción de un eje vial se afectó el cauce de un río con el movimiento de tierras, es posible que se realice una remediación a través del retiro de las tierras por rastreo del río, cuyo objeto es para ponerle remedio o

rehabilitar un efecto negativo. Es decir las rehabilitaciones y remediaciones son parte de medidas de compensación.

Se enlistan las principales acciones de prevención, restauración, reducción y compensación:

1. La operación de la maquinaria producirá emisiones de gases de combustión, polvo y ruido, estos efectos se abatirán manteniendo el constructor un programa de mantenimiento de la maquinaria y equipo, el promovente deberá vigilar que se cumpla con este programa.

2. En la actividad de despalme, el material resultante será dispuesto en lugares alejados de las corrientes y cuerpos de agua, así mismo se evitará el uso de herbicidas o agroquímicos para realizar el deshierbe. El escaso suelo removido será depositado en sitios de tiro aledaños.

3. Los excedentes de residuos de materiales, deberán depositarse en el sitio de tiro autorizado por el H. Ayuntamiento de Ahome, Sinaloa. Esta estrictamente prohibido arrojarlos a fondo perdido sobre laderas no autorizadas, en cauces de agua intermitentes o permanentes y en áreas consideradas como refugio de fauna silvestre.

4. No se construirán caminos de acceso en virtud de que el tránsito de la maquinaria y equipo se llevará a cabo por el camino que se encuentra en uso.

5. El personal que intervenga en el desarrollo del proyecto se abstendrá de capturar, perseguir, cazar, colectar, o perjudicar las especies de fauna y flora silvestres que habiten en la zona y/o se presenten en el sitio del proyecto.

6. La empresa contratista que desarrolle el proyecto ejercerá toda la precaución posible durante la duración de la obra para impedir la contaminación del agua, suelo y subsuelo.

7. Se establecerá un programa de control de supervisión ambiental durante el proceso de construcción para reducir las necesidades de mantenimiento, menor perdida de suelos y como consecuencia disminuirán los impactos ambientales.

8. En las actividades de excavación, perforación y nivelación se definirán los lugares apropiados para el depósito de los materiales.

9. Para el adecuado manejo de los residuos fisiológicos de los trabajadores se emplearán letrinas, una por cada 10 trabajadores.

10. Los residuos sólidos urbanos serán separados y depositados en contenedores especiales, estos serán dispuestos en el sitio autorizado por el H. Ayuntamiento de Ahome, Sinaloa.

Descripción de la estrategia o sistema de medidas de mitigación.

El plan de manejo ambiental (PMA) o de mitigación establece las medidas para evitar o reducir los impactos potenciales negativos resultantes de la implementación del proyecto y determinar los requisitos para su correcta implementación.

Tiene por objetivo fundamental estructurar las medidas de mitigación recomendadas por la manifestación de impacto ambiental, para revertir, atenuar, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar o fortalecer los impactos positivos, buscando sinergizar las capacidades para un manejo eficiente de los problemas ambientales y propiciando la sustentabilidad del uso de los recursos naturales y del medio ambiente en general del área de influencia del proyecto.

Cada una de las acciones del proyecto demanda cuidados específicos en la etapa de construcción, como la selección adecuada de métodos constructivos, el cumplimiento de las especificaciones, el uso de dispositivos de protección apropiados, además de criterios para aceptación de servicios y de mecanismos de seguimiento y de revisión permanente de procedimientos que se muestren ineficientes.

A los efectos de la implementación de los programas de mitigación incluidos en este apartado, la empresa contratista que resulte adjudicada para la construcción de la obra, deberá contratar los servicios profesionales de consultores, cuyos perfiles están detallados en cada programa estructurado, de manera que los costos ambientales sean parte integrante de los costos de obra.

Es necesario también establecer una interacción con las comunidades locales para adecuada inserción del proyecto, además de una articulación eficiente entre todos los agentes que deberán actuar en las diversas etapas.

En la etapa de operación, los cuidados son relativos a eventuales situaciones de emergencia, que pueden colocar en peligro las áreas linderas, exigiendo una respuesta rápida para mitigar los impactos potenciales, además de una interacción permanente con las comunidades locales, informándolas sobre los procedimientos adecuados en las emergencias.

Conforme a las consideraciones expuestas, el plan de mitigación consiste en un conjunto de programas a ser ejecutados durante las diversas etapas del proyecto, los cuales, se detallan a continuación:

OBJETIVOS.

- Supervisar la legislación ambiental, en las áreas de trabajo de las distintas obras componentes del proyecto.
- Supervisar administrativamente, el cumplimiento de las especificaciones técnicas ambientales generales y las especificaciones técnicas particulares a ser aplicadas en las diferentes etapas constructivas que hacen a la obra en general.
- Supervisar el grado de cumplimiento de las recomendaciones autorizadas en el resolutivo ambiental.
- Establecer un nexo permanente entre la contratista y el residente de obra, en lo referente a los aspectos ambientales del proyecto en su fase de ejecución.

METAS.

- Realizar un monitoreo sistemático de las acciones realizadas por las contratistas de obras, en el aspecto ambiental, durante el período que dure la supervisión.
- Elaborar informes mensuales sobre la aplicación y el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación, tanto las correctivas y/o compensatorias por parte de los contratistas.
- Exigir el cumplimiento de medidas efectivas y oportunas a los contratistas en caso se suceder situaciones no previstas, en cuanto a los aspectos ambientales y comunicar a residencia de obra sobre lo actuado.

JUSTIFICACIÓN Y METOLOGOGÍA.

Conforme a la experiencia y a los resultados observados, se considera necesario que las supervisiones ambientales sean independientes de las supervisiones de obras, dado que en muchas ocasiones colisionan intereses.

Ambas supervisiones deben ser complementarias para que la obra sea óptima, no solo desde el punto de vista constructivo en sí, sino también considerando el entorno y el aspecto social.

Para que la obra sea sustentable, debe pasar por una supervisión con técnicos especializados.

El programa deberá ser ejecutado por una empresa especializada en estudios ambientales y específicamente en supervisión ambiental. La empresa supervisora ambiental, mantendrá contacto permanente con la residencia de obra, presentará los informes mensuales a las Oficinas de representación de SEMARNAT y PROFEPA en el estado de Sinaloa, según los términos del contrato.

El especialista ambiental y residente tendrá que estar en zona de obras en forma permanente.

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

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Del análisis sistémico del entorno en donde se inserta el proyecto y de las dinámicas ecológicas que lo mantienen y prevén una evolución dirigida por los fenómenos naturales y las actividades antrópicas en el presente y en el futuro previsible, es factible hacer inferencias respecto al posible escenario sin el proyecto y con el proyecto.

El escenario actual.

El sitio del proyecto se ubica aledaño a la Bahía de Navachiste y perteneciente al Ejido Carrizo Grande, en la Sindicatura de Topolobampo, municipio de Ahome, Sinaloa. Actualmente se encuentra ligeramente alterado ambientalmente por las actividades de pesca por ejidatarios que ahí se realizan.

El escenario futuro a corto plazo – 5 años.

El área lotificada estará construida. Las actividades de pesca de pobladores del ejido se seguirán realizando y de cumplirse las medidas de prevención y mitigación su operación será normal y no se afectará al medio ambiente.

Escenario futuro a mediano plazo 6 a 15 años.

El área lotificada estará construida. Las actividades de pesca de pobladores del ejido se seguirán realizando y de cumplirse las medidas de prevención y mitigación su operación será normal y no se afectará al medio ambiente. Si las casas y áreas del proyecto reciben el mantenimiento adecuado y oportuno, se seguirá operando como fue proyectado y propietarios de las casas cumplan con las disposiciones de la normatividad oficial mexicana que le atañe y se cumplen las medidas de prevención y mitigación que se recomiendan en esta MIA su operación será normal y no se no afectara al medio ambiente.

Escenario futuro a largo plazo de 16 años en adelante.

Es difícil predecir escenarios ya que hay demasiados factores que pueden incidir en un proyecto, más si se considera que se logre una estabilidad política, económica y social, el escenario futuro a largo plazo será el mismo que a corto y mediano plazo. Si se sigue la normatividad oficial y se cumplen las medidas de prevención su operación será normal y no se no afectará al medio ambiente.

PRONÓSTICO AMBIENTAL SIN PROYECTO.

El sitio del proyecto sin la construcción de las obras seguirá igual, si se continúa dándole el mantenimiento y cuidado a la vegetación en caso contrario se llenará de maleza y será una mala imagen para el área y en especial para quienes visitan el sitio en periodos vacacionales.

Escenarios para el proyecto de construcción.

SIN PROYECTO	PROYECTO SIN MEDIDAS	PROYECTO CON MEDIDAS	ETAPA DE OPERACIÓN
FACTOR AIRE			
La calidad del aire en el sitio del proyecto no se encuentra afectada, ya que no hay emisiones contaminantes de vehículos automotores ni de industrias.	La calidad del aire en el sitio del proyecto aumentará puntualmente por las emisiones de los vehículos automotores que transitan y la maquinaria de construcción que participe en la obra.	La calidad del aire en el sitio del proyecto no será afectada al estar la maquinaria de trabajo en óptimas condiciones de operación.	La calidad del aire seguirá con niveles iguales, el proyecto no es un factor para el aumento o disminución de emisiones de los vehículos automotores que incidan en la calidad del aire.
FACTOR SUELO			
El suelo se encuentra muy ligeramente afectado en un área pequeña por una construcción existente.	Se provocan impactos por la generación de residuos y la mala disposición de estos.	Con el manejo y disposición adecuada de los residuos el impacto ambiental se torna ligero y temporal.	El mantenimiento del sitio y manejo de los residuos debe ser efectuado por cada propietario.
FACTOR AGUA.			
NO HABRÁ afectación a la calidad y flujo del agua.	NO HABRÁ afectación a la calidad y flujo del agua.	NO HABRÁ afectación a la calidad y flujo del agua.	NO HABRÁ afectación a la calidad y flujo del agua.
FACTOR FLORA			
Flora natural.	HABRÁ afectación a la	HABRÁ	Se rescatará la

	flora.	afectación a la flora.	mayor parte de la escasa flora existente y se implementará un programa de creación de áreas verdes.
FACTOR FAUNA			
No habrá afectación, por no haber fauna	No habrá afectación.	No habrá afectación.	
FACTOR PAISAJE			
Queda igual sin afectación.	Se afecta si se quedan los residuos de la obra a la vista.	Se introduce un elemento común al paisaje de la zona, que será representativo de la zona.	Mejora el paisaje con la construcción del proyecto.

VI.1. Conclusiones.

El proyecto del “Desarrollo turístico - habitacional “Rancho El Jito”, se ubica aledaño a la Bahía de Navachiste y perteneciente al Ejido Carrizo Grande, en la Sindicatura de Topolobampo, municipio de Ahome, Sinaloa. tiene escasa flora, durante las visitas de campo no se detectó la presencia de ningún tipo de fauna.

El proyecto, está propuesto para cumplir con los lineamientos necesarios en materia ambiental, con tecnología moderna y con programas tendientes a minimizar la generación de contaminantes sobre el agua, aire y suelo.

Para garantizar que la implantación del proyecto sea factible y viable y que sea posible mitigar cualquier efecto ambiental negativo, por mínimo que parezca, se establecen en esta MIA-P una serie de medidas de mitigación, prevención y compensación de impactos adversos, lo que permite la actividad, sin impactos negativos de consideración a su entorno natural.

El desarrollo del proyecto es viable dado que encuadra con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ahome, Sinaloa, se contribuye a la economía de esa región del municipio de Ahome, al generar empleos necesarios y no existen inconvenientes de acuerdo a la vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas y regulaciones vigentes sobre los usos de suelo establecidas en el ámbito municipal y estatal.

Como se ha mencionado en los incisos correspondientes, se prevé que durante la etapa de construcción e instalación, los impactos identificados serán en general de baja magnitud y puntuales; mientras que para la etapa de operación y mantenimiento se contempla la solución a los impactos adversos identificados serán mitigados con las medidas pertinentes descritas con anterioridad y se continuará apegándose a las regulaciones aplicables en materia de prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo.

Las diferentes etapas del proyecto no representan afectación o modificación significativa adversa del escenario ambiental precisamente por seleccionar para su ubicación un predio que da cumplimiento al Plan Municipal de Desarrollo Urbano, aunado a contar con la infraestructura y servicios urbanos necesarios.

Se tendrá un área de conservación ecológica.

Se ejecutará un programa de reforestación.

Se ejecutará un programa de rescate y traslocación de fauna.

Las emisiones de partículas, gases y generación de residuos sólidos de tipo doméstico durante la etapa de construcción, será reducida ya que el suelo se humedecerá con agua tratada, aunado a que no se dará mantenimiento a vehículos y maquinaria requerida para la etapa de preparación del sitio y construcción.

Los contaminantes generados son de tipo temporal y puntual, su magnitud es baja por lo cual se trata de impactos adversos poco significativos.

En general, la generación de residuos durante la etapa de operación, dará cumplimiento a un Programa interno de control de la contaminación y a un procedimiento de separación y disposición de residuos sólidos del tipo doméstico (basura).

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Agua (criterios de calidad de). Agua que generalmente se usa para beber, para la recreación, la agricultura, la propagación y producción de peces y de otras especies acuáticas, para los procesos industriales y agrícolas. Los niveles específicos de la calidad del agua deseable para usos identificados como benéficos, son llamados "criterios de la calidad del agua".

Agua Contaminada: Presencia en el agua de material dañino e inconveniente obtenido de las alcantarillas, desechos industriales y del agua de lluvia que escurre en concentraciones suficientes y que la hacen inadecuada para su uso.

Agua Devuelta: Agua extraída de cualquier fuente y evacuada sin utilizarse. Ocurre principalmente durante las actividades de minería o de construcción.

Agua Dulce: Agua que generalmente contiene menos de 1,000 miligramos por litro de sólidos disueltos o salinidad menor del 1.0%.

Agua Residual: Agua contaminada de composición variada, proveniente de las descargas de; usos municipales unidades industriales, hogares, agrícolas, pecuarios y en general de cualquier otro uso, así como mezclas de ellas.

Aguas Subterráneas: Agua dulce encontrada debajo de la superficie terrestre, normalmente en mantos acuíferos, los cuales abastecen a pozos y manantiales.

Aguas Superficiales: Toda el agua expuesta naturalmente a la atmósfera (ríos, lagos, depósitos, estanques, charcos, arroyos, represas, mares, estuarios, etcétera) y todos los manantiales, pozos u otros recolectores directamente influenciados por aguas superficiales.

Amenazadas especies (A): Aquellas especies que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden en su viabilidad al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Área agropecuaria: Terreno que se utiliza para la producción agrícola o la cría de ganado, el cual ha perdido la vegetación original por las actividades propias.
Área industrial, de equipamiento urbano o de servicios: Terreno urbano o aledaño a un área urbana, donde se asientan un conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas.

Área de maniobras: Área que se utiliza para el prearmado, montaje y vestidura de estructuras de soporte cuyas dimensiones están en función del tipo de estructura a utilizar.

Área rural: Zona con núcleos de población frecuentemente dispersos menores a 5,000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan las actividades agropecuarias.

Ámbito: Espacio incluido dentro de ciertos límites.

Alcance: (Scoping): fase siguiente al Sondeo (screening) en la que se determina la proyección y contenido del análisis de evaluación ambiental a partir de las características de la actividad, la información relevante del medio receptor, consultas a expertos e implicados y la identificación preliminar de los efectos previsibles.

Alcantarilla: Tubería de drenaje hecha generalmente de metal, concreto o plástico, e instalada por debajo de la superficie del camino, para desalojar el agua desde el interior del camino hasta el exterior del mismo, o por debajo del camino.

Banco de material o préstamo (Sitio de préstamo): Zona en la que se ejecutan excavaciones para producir materiales para obras térreas, tales como material de relleno para terraplenes. Generalmente es una zona pequeña que se usa para explotar arena, grava, roca o suelo sin ningún procesamiento posterior.

Canal: Los canales son obras para conducción del agua captada, desde su fuente hasta el lugar de su aprovechamiento. Los canales pueden ser a cielo abierto, cerrados, sin revestir y revestidos de concreto.

Cárcamo de bombeo: Consiste en un depósito de agua para mantener un suministro constante a un sistema de bombeo.

CFE: Comisión Federal de Electricidad

Calzada: Parte de la corona destinada al tránsito de vehículos.

Conagua: Comisión Nacional del Agua.

Contaminación: En general se trata de la presencia de materia o energía cuya naturaleza, ubicación o cantidad produce efectos ambientales indeseables. En otros términos, es la alteración hecha por el hombre o inducida por el hombre a la integridad física, biológica, química y radiológica del medio ambiente.

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.

Cuerpo receptor: Son las corrientes, depósitos naturales de agua presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales, donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran e inyectan aguas cuando pueden 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.

Delegación: Acción y efecto de delegar (dar a una persona o grupo las facultades y poderes necesarios para representar a otra u otras). Aquel que representa a otro se conoce como delegado: su cargo y su oficina reciben el nombre de delegación.

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de una obra.

Desarrollo sustentable: Es el progreso social, económico y político dirigido a satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es el mejoramiento de la calidad de vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan; es un concepto multidimensional que abarca las diversas esferas de la actividad humana: económica, tecnológica, social, política y cultural.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que pueden ocasionar la destrucción, aislamiento o fragmentación de ecosistemas.

Ecosistema estratégico: Es aquel (o aquellos), de los que depende directamente el funcionamiento y el bienestar de la sociedad. Su carácter estratégico deriva de la dependencia que respecto a ellos tienen los procesos básicos de la sociedad.

Ecosistemas ambientalmente sensibles: Son aquellos que tienen una muy alta y comprobada sensibilidad del deterioro de las condiciones, por mínimas que éstas sean, de la calidad de su ambiente, derivadas de la introducción de presiones externas.

Entorno: Es el área de influencia de un proyecto, plan o programa.

Escenario: Descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que éste se vuelva abrumador e inmanejable.

Escombro: Materia orgánica, rocas y sedimentos (hojas, maleza, madera, rocas, cascajo, etc.) con frecuencia entremezclados, que se considera indeseable (en un canal o en una estructura de drenaje).

Especies amensales: En una relación entre dos especies, aquella que se inhibe mientras la otra no se afecta.

Especies comensales: Se trata de aquellas especies que se benefician a costa de otra sin causarle ningún daño ni afectar a esta.

Estructura de drenaje: Estructura instalada para controlar, desviar o conducir el agua hacia fuera o a través de un camino, incluyendo pero no limitándose a alcantarillas, puentes, zanjas de drenaje, Blancos y drenes transversales empedrados.

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.

Evaluación ambiental: Predicción, identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales aunado con el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación.

Evaluación ambiental estratégica: Es el proceso sistemático mediante el cual se consideran los impactos ambientales de políticas, planes y programas y cuyos resultados apoyan la toma de decisiones en los niveles iniciales con el objeto de alcanzar un desarrollo sustentable.

Evaluación ambiental regional: Es el proceso de establecer las implicaciones ambientales acumulativas a escala regional, de desarrollos multisectoriales durante un cierto periodo y dentro de su entorno.

Fauna: El conjunto de especies animales que viven, crecen y se desarrollan en un lugar determinado, o que existió durante algún periodo geológico específico.

Fauna Silvestre: Las especies animales terrestres que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornan salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación. (Ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente).

Fisiografía: Disciplina que se encarga de la descripción de los rasgos físicos de la superficie terrestre y de los fenómenos que en ella se producen.

Flora Silvestre: Las especie vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las

poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Fluvial: Relativo o perteneciente a los ríos.

Estudio de impacto ambiental: Documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

Homeostasis: Es la capacidad de autorregulación y ajuste que tiene el ecosistema para mantener su estructura a lo largo del tiempo y representa el potencial para reaccionar ante influencias externas.

Impactos acumulativos: Efecto en el ambiente que resulta de la adición de los impactos que potencialmente puede generar una obra o actividad, con los que ya generaron otras obras sobre el mismo componente ambiental o que actualmente los están generando.

Impacto ambiental: Modificación del medio ambiente ocasionada por la acción del hombre.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre, cuyo valor o efecto se acerca al límite de la capacidad de carga de un ecosistema, definida por uno o más de los siguientes parámetros:

- la tasa de renovación de los recursos naturales (por ejemplo, la deforestación que se acerca al límite de renovación natural de una determinada cubierta forestal, la disminución de las áreas de captación hídrica, el tamaño efectivo de una población de especies en estatus, etc.).

- La tasa de compatibilidad regional o de aceptación (por ejemplo, cuando se acerca al límite de los coeficientes de ocupación o de uso del suelo, de integración al paisaje o de los tipos de vegetación, etc.).
- La tasa de asimilación de contaminantes (por ejemplo, la cantidad de efluentes que puede autodepurar un río o un lago).

Impactos indirectos: Variedad de impactos o efectos significativos distintos de los causados de manera directa por un proyecto. Son causados por desarrollos y actividades colaterales desencadenadas por el proyecto cuya magnitud es significativa e incluso mayor que la ocasionada por el proyecto; impactos que son producidos a menudo lejos de la fuente o como resultado de un proceso complejo. A veces se designa como impactos secundarios o terciarios.

Impactos potenciales: Posibles modificaciones del medio derivadas de una acción humana proyectada; riesgo de impacto de una actividad humana en marcha o que se derivará de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado. Pueden ser directos, indirectos, acumulativos o sinérgicos.

Impactos residuales: Impactos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impactos sinérgicos: Aquel que se produce cuando el efecto continúo de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

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.

Irrigar: Llevar agua a las tierras mediante canales, acequias, etc., regar.

Indicador: La palabra indicador viene del verbo latín indicare, que significa mostrar, anunciar, estimar o asignar un precio. Los indicadores son parámetros (por ejemplo, una medida o propiedad observada), o algunos valores deri Blancos de los parámetros (por ejemplo, modelos), que proporcionan información sobre el estado actual de los ecosistemas, así como patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o están afectadas por el ambiente o sobre las relaciones entre tales variables.

Indicador de impacto ambiental: Expresión cuantificable de un impacto ambiental; variable simple o expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración al medio ambiente; elementos del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, evaluado de manera cuantitativa.

Índice**:** Es una agregación de estadísticas y/o de indicadores, que resume a menudo una gran cantidad de información relacionada, usando algún procedimiento sistemático de ponderación, escala y agregado de variables múltiples en un único resumen.

ISSSTE: Instituto de Seguridad Social y Servicios para los Trabajadores del Estado.

Limpieza del terreno: Extracción de desperdicios y materiales que interfieran en el paso de la maquinaria empleada en la obra, sin la remoción de la capa superficial del terreno natural.

Mantenimiento mayor de vehículos y maquinaria: Actividades correctivas o preventivas que implican desmontar de forma total o parcial uno o varios componentes de la maquinaria o equipo, el derrame de hidrocarburos, aceites minerales, sustancias tóxicas, ácidas o básicas, limpieza de piezas y, en general, cualquier acción que de hacerse en el sitio de la obra requiera de la permanencia del vehículo o maquinaria por más de tres horas.

Manto freático: Nivel por el que discurre el agua en el subsuelo. En su ciclo, una parte del agua se filtra y alimenta al manto freático, también llamado acuífero. El acuífero puede ser confinado cuando los materiales que conforman el suelo son impermeables, generando tanto un piso y un techo que mantiene al líquido en los mismos niveles subterráneos. No obstante, el acuífero también puede ser libre cuando los materiales que lo envuelven son permeables, con lo que el agua no tiene ni piso ni techo y puede aflorar sobre la superficie. Los mantos freáticos se encuentran en todo el mundo, con la diferencia de que en algunas localizaciones está presente a una profundidad notable, mientras que en otras está cercano a la superficie (o sobre ella). Resumiendo: el acuífero constituye toda la cuenca subterránea de agua, mientras que el manto freático es el límite y nivel al cual se encuentra el agua bajo la superficie.

Medidas correctivas: El conjunto de medidas ya sean de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

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.

Medidas de compensación: Conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente.

Medida de prevención: son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente.

Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.

Medio ambiente: Sinónimo de ecosistema y compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).

Nivelación del terreno: Conformación del terreno mediante pequeños cortes y rellenos con el fin de obtener un perfil uniforme suficiente para el tránsito de maquinaria.

Región: Espacio geográfico ambientalmente homogéneo, resultado de la interacción de sus diversos componentes (bióticos y abióticos), cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los mismos.
Resiliencia: Medida de habilidad o capacidad que tiene un ecosistema de absorber estrés ambiental sin cambiar sus patrones ecológicos característicos, esto implica la habilidad del ecosistema para reorganizarse bajo las tensiones ambientales y

establecer flujos de energía alternativos para permanecer estable sin perturbaciones severas, sólo con algunas modificaciones menores en su estructura.

Sistema ambiental: Espacio finito definido con base en las interacciones entre los medios abiótico, biótico y socio-económico de la región donde se pretende establecer el proyecto, generalmente formado por un conjunto de ecosistemas y dentro del cual se aplicará un análisis de los problemas, restricciones y potencialidades ambientales y de aprovechamiento.

Socavación: Erosión o arrastre de suelo en el fondo de un arroyo, en las márgenes de un río, en un canal o por detrás de una estructura, causado en general por un aumento en la velocidad del agua o debido a la falta de protección.

Sustentabilidad: Es un estado ideal en el que el crecimiento económico y el desarrollo debieran ocurrir y ser mantenidos en el tiempo dentro los límites impuestos por el ambiente. La sustentabilidad es una visión de futuro y el Desarrollo Sustentable la estrategia para alcanzarla; implica comprender los límites y características de la naturaleza, leyes naturales que los gobiernan; la sustentabilidad se basa en las teorías ecológicas de sustentabilidad natural de los ecosistemas.

Terreno natural (Nivel del terreno natural): La superficie del terreno natural que existía antes de la afectación y/o de la construcción del camino.

Tocón: La bola de raíces de árbol y de tierra que se extrae del suelo al desenraizar un árbol.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos que crecen en forma natural, por la capacidad propia de dispersión y adaptación de las especies vegetales.

Vegetación de sucesión secundaria: vegetación que se desarrolla posterior a un desmonte o incendio, debido a la capacidad de resilencia natural de las especies vegetales y sus estrategias de adaptación.

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

Formatos de presentación.

De acuerdo a la Guía para la elaboración de esta Manifestación de Impacto Ambiental, los formatos de presentación que fueron utilizados son los que recomienda la guía.

La MIA-P se presenta en Formato Word y en idioma español, también incluye un resumen no mayor a 20 cuartillas, además se anexan CD's con toda la información contenida en el estudio.

Planos definitivos.

Se incluyen en anexos los planos definitivos y en formato digital.

Fotografías.

Se incluye una memoria fotográfica, así como fotografías en el cuerpo de esta MIA-P colocadas y relacionas de acuerdo al texto para que el evaluador tenga una mejor apreciación del sitio.

Técnicas de muestreo.

Debido a la nula vegetación que existe en el área del proyecto y la escasa vegetación en sitios aledaños y a que no se encontraron elementos arbóreos de importancia ecológica, solo se cuantificaron (censaron) las plantas de todos los estratos encontradas, sin utilizar ninguna técnica de muestreo, por no requerirse.

Para el caso de la fauna, al no encontrarse, no se elaboró un listado de especies y se consultó la bibliografía.

Videos.

No se incluyen videos en esta MIA-G.

Listas de flora y fauna.

Se incluyen dentro de la MIA-P.