MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL



BBC BUCERÍAS, S.A. DE C.V.

PRESENTA A DGIRA/SEMARNAT

LA PRESENTE:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL (MIA-R) PARA EL PROYECTO DEMOMINADO "COMPLEJO YEM, BUCERÍAS, NAYARIT".

Bucerías, Nayarit, febrero de 2026.

Contenido

ANTECEDENTES. 5
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 11
I.1. Nombre del proyecto. 11
I.2. Ubicación del proyecto. 11
I.3. Duración del proyecto. 15
I.2. Datos generales del promovente. 17
I.2.1. Nombre o razón social. 17
1.2.1.1 Nacionalidad de la misma. 17
1.2.1.2. Actividad principal de la empresa u organismo. 17
1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente. 18
1.2.3. Nombre y cargo del representante legal. 18
I.2.4. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones: 18
I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio. 18
I.2.6 Dirección del responsable técnico de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional. 19
II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO. 22
II.1. Información general del proyecto, plan o programa. 22
II.1.1. Naturaleza del proyecto, plan o programa. 26
II.1.3. Ubicación física y dimensiones del proyecto. 52
II.1.4. Inversión requerida. 56
II.2. Características particulares del proyecto, plan o programa. 57
Colindancias. 59
II.2.1. Programa de trabajo. 65
II.2.2. Preparación del sitio y construcción. 65
II.2.3. Operación y mantenimiento. 72
II.2.4. Desmantelamiento y abandono de las instalaciones. 73
II.2.5. Residuos. 73
II.2.8. Generación de gases efecto invernadero. 78
II.2.8.1. Identificar por etapas del proyecto, en su caso las fuentes generadoras de gases de efecto invernadero. 79
II.2.8.2. Determinación de los gases de efecto invernadero. 80
II.2.8.3 Riesgos. 83
III. Vinculación con los instrumentos de planeación 85
III.1. Programas De Ordenamiento Ecológico Del Territorio (POET). 86
III.2. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas. 116

III.3. Planes O Programas De Desarrollo Urbano MunicipaleS (PDU). 120
Plan Municipal De Desarrollo De Bahía De Banderas 2024 – 2027..... 120
Plan Municipal De Desarrollo Urbano Bahía De Banderas (PMDU-BB). 122
Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos. 133
Plan Nacional De Desarrollo 2025-2030. 134
Plan Estatal De Desarrollo Del Estado De Nayarit, 2021-2027. 137
Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente. 141
Ley Estatal Del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Del Estado De Nayarit. 146
Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable. 153
Ley Federal De Responsabilidad Ambiental. 155
Ley General De Vida Silvestre 158
Ley De Aguas Nacionales. 159
Ley Federal De Armas De Fuego Y Explosivos. 165
Ley General De Cambio Climático. 166
Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección Al Ambiente. 171
Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en materia del registro nacional de emisiones. 173
Reglamento De Equilibrio Ecológico, Protección Del Medio Ambiente Y Cambio Climático Para El Municipio De Bahía De Banderas Nayarit. 179
Reglamento De La Ley General De Vida Silvestre..... 182
Reglamento De La Ley Federal De Armas De Fuego y Explosivos..... 182
Reglamento De La Ley General Para La Prevención y Gestión Integral De Los Residuos. 183
Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021. 187
Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996. 188
Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015. 190
Norma Oficial Mexicana NOM-042-SEMARNAT-2003. 193
Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT- 2017. 197
Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. 198
Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. 211
Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. 212
Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. 213
Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA1-1993..... 214
Norma Mexicana NMX-AA-178-SCFI-2016.. 215
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN. 225
IV.1. Delimitación y justificación del sistema ambiental regional (SAR) …226

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental regional. 233
IV.3. Caracterización análisis retrospectivo de calidad ambiental SAR. ... 239
IV.3.1.1. Medio abiótico. 239
Estación meteorológica cercana al sitio del proyecto. 240
Hidrología superficial y subterránea..... 263
Hidrología Subterránea. 267
IV.3.1.2. Medio biótico. 275
1.- Índice de diversidad Shannon (Shannon-Weiner)..... 294
IV.3.1.3. Medio socioeconómico..... 305
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS. 305
Poblaciones ubicadas dentro del SAR del proyecto. 306
ASPECTOS CULTURALES Y ESTÉTICOS. 311
V.- IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS YRESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL. 318
V.1. Identificación de impactos. 319
V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. . 320
V.2. Caracterización de los impactos. 320
V.2.2 Asignación de rangos para los criterios de evaluación. 326
V.3.1 Etapa de preparación del sitio y construcción..... 327
V.3.2 ETAPA DE OPERACIÓN. 337
V.5 Impactos residuales. 344
V.6 Impactos acumulativos. 344
VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALESDEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL. 345
VI.2. Programa de vigilancia ambiental. 356
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. 367
VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto..... 368
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto. 368
VII.4. Pronóstico ambiental..... 370
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LAINFORMACIÓN PRESENTADA EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. 380
VIII.1. Presentación de la información. 381
VIII.1.1. Cartografía. 381
GLOSARIO DE TÉRMINOS. 383

ANTECEDENTES.

Al momento de la elaboración de esta Manifestación de Impacto Ambiental, durante la visita de campo efectuada para recabar información para la elaboración de este estudio, se constató que la obra proyectada **NO** ha iniciado construcción alguna en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto denominado: “Complejo YEM Bucerías”.

Se observó que el predio está sin uso y en su periferia noroeste es atravesado parcialmente por un camino de terracería utilizado para servicio del predio, además en la colindancia suroeste existen varias construcciones mismas que serán demolidas.



Figura No.1. Algunas de las construcciones existentes contiguas a la carretera Federal libre México 200 tramo Tepic-Puerto Vallarta a la altura del Km.140+300, también conocido en la zona urbana de Bucerías como Blvd. Riviera Nayarit o Av. Héroes de Nacozari.



Figura No. 2. Camino de terracería que atraviesa el predio en la colindancia Noroeste.



Figura No. 3. Es necesario mencionar que gran parte del predio incide dentro de la zona de amortiguamiento de la ANP Estatal (ESTA 255) Sierra de Vallejo, con categoría de Reserva de la Biósfera Estatal.



Figura No 4. El mayor porcentaje de afectación a la vegetación se da fuera de la ANP estatal, aclarando que la vegetación que se removerá es mínima ya que durante el diseño del proyecto arquitectónico se privilegió la protección y conservación del arbolado.

Políticamente el sitio del proyecto se encuentra en la ciudad de Bucerías municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, el cual junto con los municipios de Compostela y San Blas conforman lo que por decreto estatal se denomina **Riviera Nayarit**, pues el sitio al estar cerca de Puerto Vallarta, Jalisco, consolida su vocación turística.

Debido a la cercanía del municipio de Puerto Vallarta con el de Bahía de Banderas, zona donde se desarrolla una gran dinámica socioeconómica conurbada, hizo que los estados de Nayarit y Jalisco hayan unido esfuerzos para conformar la denominada Zona Metropolitana Interestatal (ZMI) Puerto Vallarta-Bahía de Banderas,

misma que fue decretada en diciembre de 2019. En 2020 se nombró un grupo interinstitucional con 16 representantes denominado Comisión de Ordenamiento Metropolitano (COM) conformado por los gobiernos estatales de Jalisco y Nayarit, así como los gobiernos municipales de Puerto Vallarta y Bahía de Banderas junto con la SEDATU, posteriormente se firmaron acuerdos de cooperación y se establecieron agendas de trabajo en 9 temas.

Existen siete zonas metropolitanas interestatales, de las cuales la Zona Metropolitana Interestatal Puerto Vallarta - Bahía de Banderas que comprende una superficie total de 1,878.4 km^2, de los cuales 1,107 km^2 corresponden al municipio de Puerto Vallarta y 771.4 km^2 al municipio de Bahía de Banderas, es la única de carácter turístico a nivel nacional. Actualmente la ZMI es manejada por el COM con el apoyo técnico del Instituto Metropolitano de la Bahía (IMBA) presidida actualmente por el gobierno de Puerto Vallarta. En noviembre de 2022 el COM aprobó el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana Interestatal Puerto Vallarta-Bahía de Banderas (POTZMI PV-BB), sin embargo, a la fecha no ha entrado en vigor porque tiene que ser aprobado en sesión de cabildo por ambos municipios y publicado en el periódico municipal.

El Estado de Nayarit posee una gran cantidad de atractivos naturales, como flora, fauna, paisajes, ríos, playas, ciudades coloniales, sobresaliendo la costera sur perteneciente a la Bahía de Banderas.

Esta bahía es una de las regiones mejor dotadas por la naturaleza en cuanto a sus extraordinarias playas, así como una exuberante vegetación y orografía muy atractiva complementada con un clima propicio para el turismo. En la actualidad, en la región de Bahía de Banderas hay más de 22,000 cuartos hoteleros, que se ubican en los 96 kilómetros correspondientes al perímetro de la bahía, que recibieron, en el año 2022, a 1’740,720 visitantes.

A su vez, el Municipio de Bahía de Banderas constituye el primer municipio en cuanto a la importancia turística en el Estado de Nayarit. Es el área con mayor infraestructura turística de la entidad y posee un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad, atractivos que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero que lo visita, diversos productos de turismo de sol y playa, aventura y ecoturismo.

Oferta Primaria.

Bahía de Banderas es sin lugar a dudas uno de los municipios mejor dotados por la naturaleza en cuanto a sus hermosas playas, vegetación

y orografía muy atractivas, además de su excelente clima para fines turísticos[1]

La Bahía de Banderas, con sus 1,407 km^2 de superficie, es considerada como una de las grandes bahías del litoral centro-occidente del Pacífico mexicano. Territorialmente, comprende la parte suroeste y noroeste de los estados de Nayarit y Jalisco, respectivamente. Políticamente, la bahía es compartida por los municipios jaliscienses de Puerto Vallarta y Cabo Corrientes y por el nayarita de Bahía de Banderas.

Destaca dentro de esta región, la conurbación de las ciudades de Puerto Vallarta (Jalisco) y Nuevo Vallarta (Nayarit), que han consolidado una importante zona turística a nivel nacional e internacional. Dando forma y origen a la Zona Metropolitana de Bahía de Banderas-Puerto Vallarta, favoreciendo una agenda de acciones en conjunto y de fortalecimiento entre ambos estados a nivel económico.

El crecimiento poblacional y urbano es el más alto de la entidad, así como la presencia de actividades comerciales, culturales y turísticas, que constituyen a esta región como la de mayor potencial en los sectores secundario y terciario.

Ubicación.

Se ubica geográficamente entre los 20° 15’ y 20° 47’ de latitud Norte y los 105° 15’ y 105° 42’ de longitud Oeste. Los límites morfológicos de este cuerpo costero son Punta de Mita, Nayarit, al norte y Cabo Corrientes, Jalisco, al sur.

La penetración del efecto costero hacia el continente, tiene como frontera los cuatro sistemas montañosos que la rodean: Sierra Vallejo, al norte; Sierra El Cuale, al este; Sierra El Tuito, al sureste; y Sierra Lagunillas, al sur. Estas dos últimas, por su gran altura (cerca de 2,000 m), permiten que gran parte de la costa sur y este de la zona, sirvan de sistemas de captación de la humedad durante la época de lluvias.

Por otro lado, la mayor parte de la planicie costera de la bahía, sólo se desplaza unos cuantos metros hacia el interior del continente, pero existe una fracción que se extiende hasta 30 km tierra adentro, en la zona denominada delta del río Ameca (regionalmente conocido como Valle de Banderas), la cual comprende un área de 75 km^2 y, de los 115 km lineales totales de costa, abarca 25 km. Este importante río, además de servir como límite estatal entre Jalisco y Nayarit e incrementar su volumen de agua por los aportes del río Mascota, es el principal subsidiario de sedimentos hacia la bahía, lo que permite la formación y renovación de playas en su región norte. En el delta del

[1] Plan Municipal De Desarrollo Urbano Del Municipio De Bahía De Banderas, Estado De Nayarit.

Ameca se encuentran los tres cuerpos costeros más grandes y representativos de la zona: el estero “El Salado”, la laguna “El Quelele” y “Boca de Tomates” (Cupul-Magaña, 1998).



Figura No.5 Imagen en 3D de un acercamiento al sitio del proyecto. Tomado de IMPLAN Bahía de Banderas, Nayarit.

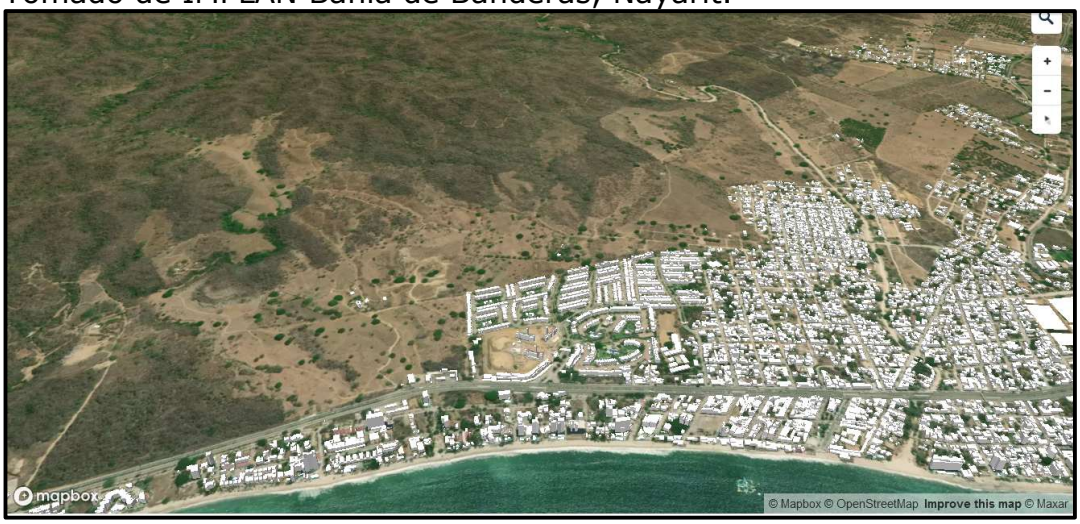


Figura No.6 Imagen en 3D de la panorámica del sitio del proyecto dentro del perímetro urbano de Bucerías. Tomado de IMPLAN Bahía de Banderas, Nayarit.

NOTA IMPORTANTE.

Esta Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional (MIA-R) fue elaborada basado en:

- ✓ Información proporcionada con el promovente.
- ✓ Investigación de campo para recabar información y realizar los diversos muestreos de vegetación y fauna.
- ✓ Investigación bibliográfica.
- ✓ Ejecución programa SIGEIA de SEMARNAT.
- ✓ Revisión de cartografía de INEGI de la zona del proyecto.
- ✓ Revisión de fotografías satelitales y mediante dron.
- ✓ Revisión hemerográfica.
- ✓ Aplicación de programas digitales de INEGI.
- ✓ Encuesta a vecinos.

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

I.1. Nombre del proyecto.

“Complejo Yem, Bucerías, Nayarit”.

I.2. Ubicación del proyecto.

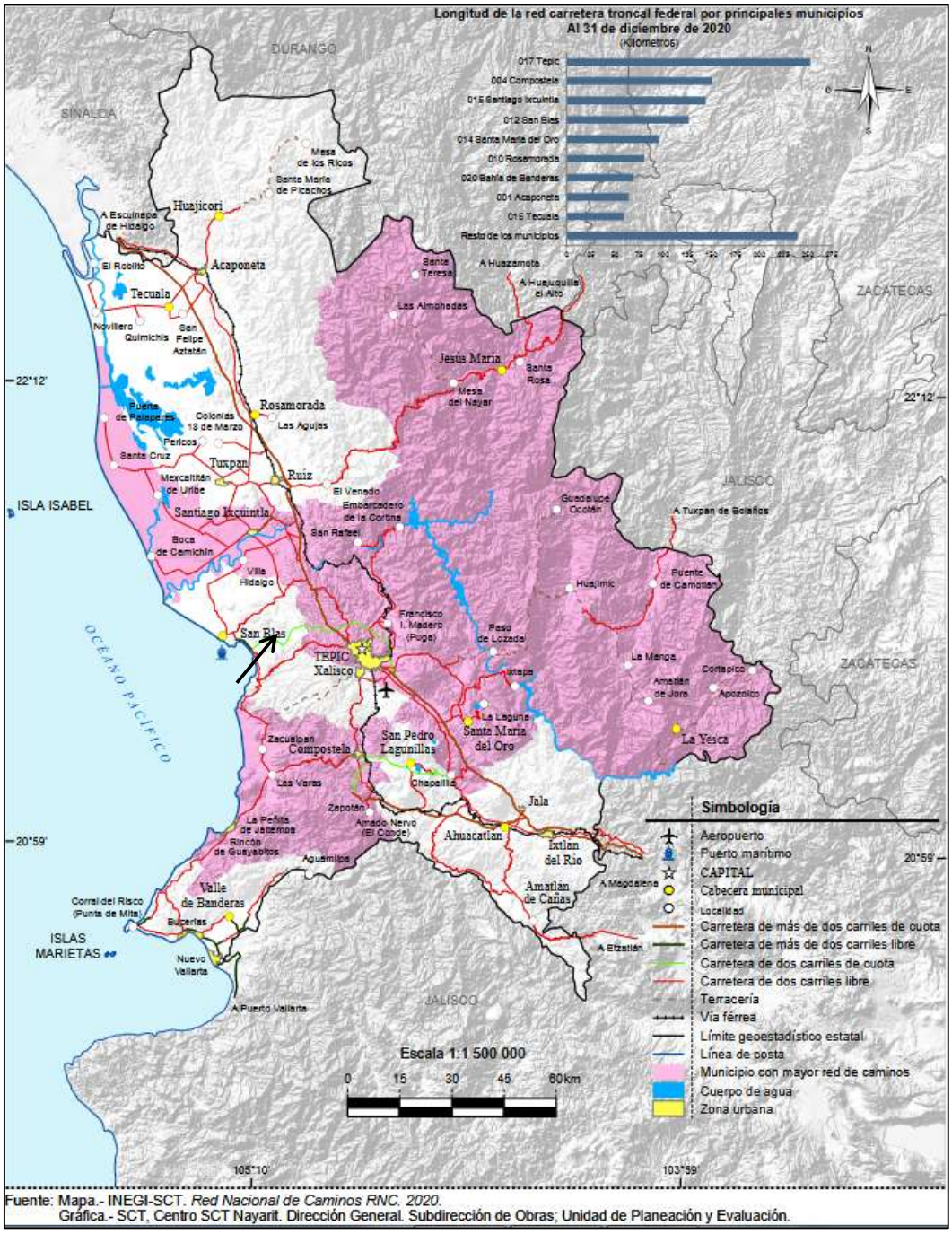
El proyecto se ubica en la periferia norte de la ciudad de Bucerías por la Av. Héroe de Nacozari S/N, también conocida como Blvd. Riviera Nayarit, Código Postal 63732, a la altura del km.140+300 de la carretera federal libre México 200 tramo Tepic-Puerto Vallarta, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

La ubicación general del proyecto y su localización se presentan en las siguientes figuras y así como el cuadro de construcción del polígono.



Figura No.7 Ubicación del sitio del proyecto, en Av. Héroe de Nacozari o Blvd. Riviera Nayarit aledaño a la Carretera No. 200 Tepic-Bucerías-Puerto Vallarta.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PREDIO BUCERÍAS.					
LADO EST-PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM DATUM WGS84-R 12.	
				ESTE (X)	NORTE (Y)
			1	463,834.5805	2,295,889.3462
1-2	S 67°43’14.68’’E	10.401	2	463,844.2053	2,295,885.3999
2-3	S 67°43’14.68’’E	21.026	3	463,863.6620	2,295,877.4284
3-4	S 64°08’30.70’’E	27.411	4	463,888.3288	2,295,865.4731
4-5	S 64°08’30.70’’E	7.025	5	463,894.6508	2,295,862,4089
5-6	S 60°47’55.94’’E	9.987	6	463,903.2818	2,295,857.5851
6-7	S 25°08’35.26’’W	40.101	7	463,886.2438	2,295,821.2841
7-8	S 60°47’55.94’’E	30.075	8	463,912.4970	2,295,806.8770
8-9	N 57°53’20.46’’E	36.597	9	463,943.4950	2,295,628.9650
9-10	N 25°13’04.92’E	21.466	10	463,952.6410	2,295,806.5780
10-11	N 57°47’55.16’’W	2.253	11	463,951.2435	2,295,808.2755
11-12	N 25°39’48.21’’E	162.67	12	463,020.9408	2,295,951.1731
12-13	N 79°09’27.79’’W	36.729	13	463,983.3404	2,295,957.5496
13-14	N 25°08’35.26’’E	190.382	14	463,065.7571	2,296,133.1463
14-15	N 75°28’52.43’’W	76.447	15	463,991.7511	2,296,152.3115
15-16	N 75°28’52.43’’W	77.997	16	463,916.2450	2,296,171.8651
16-17	N 75°26’01.99’’W	74.010	17	463,844.6141	2,296,190.4783
17-18	N 75°31’56.62’’W	68.479	18	463,778.3071	2,296,207,5864
18-19	S 08°01’40.58’’W	337.005	19	463,731.2423	2,295,873.8839
19-20	S 82°35’25.07’’E	12.027	20	463,743.1691	2,295,872.3328
20-21	S 78°03’23.25’’E	32.658	21	463,775.1204	2,295,865.5742
21-22	S 13°36’38.72’’E	39.856	22	463,784.4495	2,295,904.3112
22-23	S 76°23’21.28’’E	8.067	23	463,792.3403	2,295,902.4127
23-24	S 76°23’21.28’’E	19.519	24	463,811.3108	2,295,897.8195
24-25	S 69°58’31.77’’E	20.610	25	463,830.6746	2,295,890.7623
25-1	S 70°02’01.19’’E	4.156	1	463,834.5805	2,295,889.3432
SUPERFICIE 84,147.64 m²					



Fuente: Mapa.- INEGI-SCT. *Red Nacional de Caminos RNC. 2020.*
Gráfica.- SCT, Centro SCT Nayarit. Dirección General. Subdirección de Obras; Unidad de Planeación y Evaluación.

Figura No. 8. Red carretera existente en el estado de Nayarit.

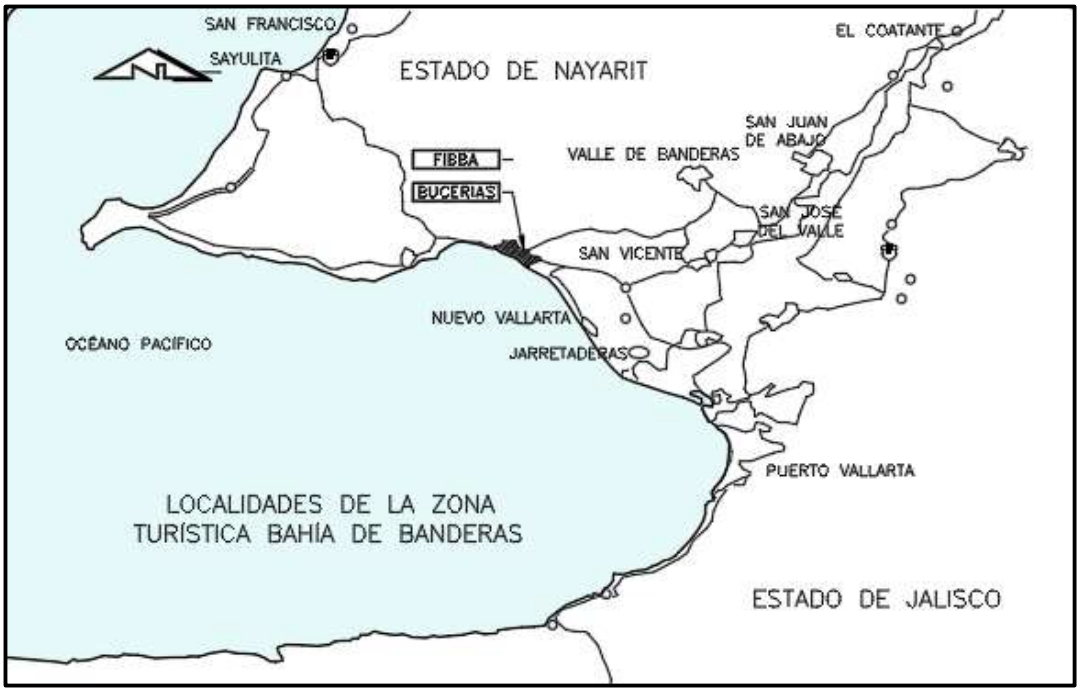


Figura No.9. Ubicación del sitio del proyecto en la zona turística Bahía de Banderas, Nayarit y Puerto Vallarta, Jalisco.

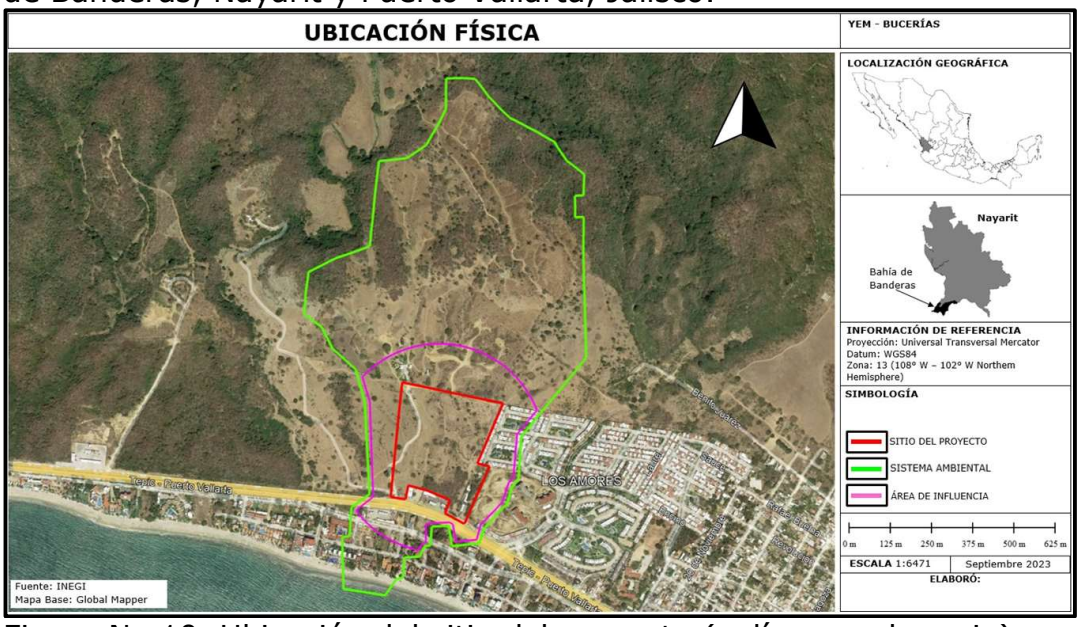


Figura No.10. Ubicación del sitio del proyecto (polígono color rojo), su área de influencia y Sistema Ambiental Regional (polígono color verde).

Otros aspectos ambientales importantes de considerar es que el predio es atravesado por 2 pequeños arroyos intermitentes que nacen cerca del sitio del proyecto.



Figura No.11. El predio es atravesado en sus colindancias este y oeste por sendos pequeños arroyos sin nombre. Imagen tomada del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL).

El sitio del proyecto NO se ubica en zona de riesgo como paredes de cañones, lechos, zonas de fallas geológicas, de deslizamiento, de inundación, así como en zonas de litorales expuestas a oleaje de tormenta y procesos de erosión, en desembocaduras y ríos ni tampoco en áreas identificadas como altamente vulnerables al cambio climático.

El predio se ubica entre las cotas 10 a 30 msnm y presenta una topografía irregular de pequeños lomeríos.

I.3. Duración del proyecto.

Este desarrollo será financiado mediante un capital semilla y conforme se vayan comercializando las obras que se contemplan construir en cada fase entonces se iniciará con la fase siguiente, de tal forma que las 8 fases de desarrollo constructivo se estiman se completen en un

periodo máximo de 16 años, por lo que cada fase durará construyéndose en promedio 2 años (12 bimestres), por tal motivo se solicita un plazo de 16 años para llevar a cabo el proyecto.

Las etapas de operación y mantenimiento se planean para un horizonte mínimo de 50 años.

Tabla No. 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.-Excavaciones				■	■							
6.-Cimentación.					■	■						
7.-Construcción de edificios					■	■	■	■	■	■	■	■
8.-Construcción de vialidades					■	■	■	■	■	■	■	■
9.-Instalación de red hidráulica y eléctrica.						■	■	■	■			
10.-Conexión al drenaje municipal						■						
11.-Colocación estructura de acero.						■	■	■	■	■	■	
12.-Construcción de paredes, pisos y acabados.											■	■
13.-Colocación de áreas verdes.												■
14.-Colocación de detalles arquitectónicos.												■
15.- Suministro de mobiliario y equipo.												■
16.-Pintura general												■
17.-Etapa de abandono	**ETAPA NO CONTEMPLADA DADA LA IMPORTANCIA COMERCIAL DEL PROYECTO.**											

I.2. Datos generales del promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

[redacted]

[redacted]

1.2.1.1 Nacionalidad de la misma.

[redacted]

1.2.1.2. Actividad principal de la empresa u organismo.

De acuerdo a las escrituras de la sociedad el objeto de la empresa será:

a). Realizar todo tipo de actividades inmobiliarias y de correduría de bienes raíces: la construcción de vivienda unifamiliar, administración y supervisión de construcción de vivienda, gestión de construcción de edificios y viviendas en general, servicios de ampliación por remodelación de viviendas unifamiliares, servicios de construcción de apartamentos nuevos y construcción de edificios, así como la realización de las actividades anexas y conexas a las anteriores…….

b). La contratación y ejecución de obras de construcción, obras de urbanización, subdivisión de terrenos, administración y supervisión de división de terrenos y obras de urbanización para desarrollos inmobiliarios de vivienda en cualquier modalidad construcción de componentes de infraestructura urbana, vialidades, ductos y todo lo requerido para la construcción de y las viviendas unifamiliares que construya, ya sean verticales u horizontales……

c). Compras vender, arrendar y subarrendar toda clase de bienes muebles e inmuebles, maquinaria, equipo, herramientas materiales, materias primas y demás bienes requeridos para la prestación de los servicios primordiales antes mencionados…….....

d). La contratación de personal propio necesario para la realización de las actividades primordiales antes mencionadas o prestar tales servicios a terceros, así como su capacitación y adiestramiento……..

e). La contratación de terceros para la realización de obras complementarias en las que le sean encomendadas por quienes contraen sus servicios.
Se anexa copia certificada.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

[redacted]

C. Susana García Castañeda.

CURP.

Identificación del representante legal con pasaporte mexicano.

RFC del representante legal.

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

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio.

[redacted]

REGISTROS.

[redacted]

I.2.6 Dirección del responsable técnico de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional.

[redacted]

Para dar cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental se presenta en anexos la carta responsiva correspondiente.

PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

[redacted]

Tipo de Estudio y su modalidad

Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional que no requiere Estudio de Riesgo, en virtud de que el proyecto no usará ni tendrá actividades altamente riesgosas en ninguna de sus etapas, ni cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) porque NO se llevará a cabo remoción de vegetación forestal de SBC y SMS/SMC en una superficie mayor a 1,500 m^2, ya que el diseño arquitectónico y paisajístico del proyecto se ajustó para conservar la escasa vegetación arbórea existente y preservar los grandes árboles presentes en el predio típicos de la selva mediana, tal y como se aprecia en las siguientes fotografías tomadas con dron.

Cabe comentar que la mayor parte de la superficie del predio presenta vegetación herbácea correspondiente a pastos (*poaceae*) introducidos.



Figura No. 12. Fotografía panorámica de la vista aérea tomada con dron del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto.



Figura No. 13. Vista del predio en dirección Sureste-Suroeste.



Figura No.14 Vista del predio en dirección noreste a suroeste. Al fondo se observa la Bahía de Banderas. La mayor parte de la superficie presenta vegetación herbácea correspondiente a pastos y los ejemplares arbóreos están muy esparcidos.

II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO.

II.1. Información general del proyecto, plan o programa.

La empresa BBC BUCERÍAS, S.A. DE C.V. promovente de esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional (MIA-R), pretende llevar a cabo el “Complejo YEM Bucerías”, el cual es primordialmente un desarrollo habitacional pero que tendrá también vocación para alojar turismo recreativo de sol y playa pues contará con un hotel y además se atenderá al turismo médico mediante la construcción y operación de un hospital.

Este proyecto ofrecerá bienes inmobiliarios y servicios que contribuirán al desarrollo habitacional-turístico-médico del estado de Nayarit y en particular del municipio de Bahía de Banderas y la ciudad de Bucerías, ya que ofrecerá una oferta inmobiliaria de vivienda turística de alta y media gama, en un sitio con grandes atractivos paisajísticos y que cuenta con gastronomía regional de productos del mar en sus cercanías. Además, el promovente acotará el estilo, altura y materiales de las construcciones de acuerdo a las especificaciones que dicte el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Para conocer *a priori* la situación jurídica-ambiental del predio, se ejecutó el programa SIGEIA de SEMARNAT con las coordenadas del proyecto (análisis espacial), obteniéndose la siguiente información preliminar:



Figura No.15. Sitio del proyecto, imagen tomada del SIGEIA.

REPORTE DEL SIGEIA DEL SITIO.

SEMARNAT

DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

Sistema De Información Geográfica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental.

CUADRO RESUMEN DE LA INFORMACIÓN APORTADA POR EL SIGEIA PARA EL SITIO DEL PROYECTO.	
TEMÁTICA	**RESULTADOS**
MUNICIPIO	Bahía de Banderas
ESTADO	Nayarit.
CUENCA	Río Huicicila-San Blas.
MICROCUENCA	Cruz de Huanacaxtle
SUBCUENCA	Río Huicicila
POEGT	Región Ecológica No. 6.32. Unidad Ambiental Biofísica No. 65. Sierras de La Costa de Jalisco y Colima, con política de Restauración y Aprovechamiento Sustentable. Nivel de atención prioritaria: Baja. Rectores del desarrollo: Preservación de Flora y Fauna. Coadyuvantes del desarrollo: Forestal y minería. Asociados del desarrollo: Ganadería – Turismo. Estrategias: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44.

ANP	El predio incide en una fracción de la zona de amortiguamiento de la ANP-Estatal, Sierra de Vallejo, la cual tiene categoría de Reserva de la Biósfera Estatal.
Región Hidrológica Prioritaria.	No incide.
Región Terrestre Prioritaria.	No incide.
Región Marina Prioritaria.	No. 22 Bahía de Banderas.
AICA	No incide.
RAMSAR	No incide.
Uso del suelo y Vegetación	AH. Asentamientos Humanos. TA. Agricultura de temporal. Tipo de cultivo. Anual.
Agua subterránea.	Acuífero 1807. Valle de Banderas con disponibilidad.
Clima	**Aw1. Cálido subhúmedo,** temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de luvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. **Aw2. Cálido subhúmedo**, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
Geología.	Era geológica: Cenozoico. Sistema: Cuaternario.
Edafología.	
Calificador 1 del suelo. Adjetivos de Unidades:	NO.
Tercer grupo de suelo:	NO.
"Tercer calificador del suelo, propiedades del suelo ":	NO.
Calificador 2 del suelo. Adjetivos de Unidades:	NO.
"Calificador del grupo de suelo, propiedades del suelo ":	Háplico (ha).
"Segundo calificador del suelo, propiedades del suelo":	Eutrico (eu).
Calificador 3 del suelo. Adjetivos de Unidades:	NO.
Clave edafológica:	PHha+FLeu/2.
Primer grupo de suelo.	Phaeozem (PH).
Fragmentos de roca.	NO
Segundo grupo de suelo.	Fluvisol (FL)
Sequía.	Vasta.
Nombre del municipio en Riesgo a sequía.	Bahía de Banderas.
Estado.	Nayarit.
Clave de Entidad/municipio.	18020

Nombre del municipio con Riesgo de Inundación	Bahía de Banderas.
Grado de inundación.	Muy bajo.

Referente a comunidades indígenas, el programa SIGEIA, indica lo siguiente:

DISTANCIA.	NOMBRE.
1,722 m.	Los Gavilanes / Clasificación INPI 2020: No considerada en clasificación del INPI 2020 / Clasificación CDI 2010: No se incluyen en la clasificación de la CDI.
1,748 m.	El Recuerdo / Clasificación INPI 2020: No considerada en clasificación del INPI 2020 / Clasificación CDI 2010: No se incluyen en la clasificación de la CDI.
1,743 m.	El Cerrito / Clasificación INPI 2020: No considerada en clasificación del INPI 2020 / Clasificación CDI 2010: No se incluyen en la clasificación de la CDI.
1,936 m.	Las Parotas / Clasificación INPI 2020: No considerada en clasificación del INPI 2020 / Clasificación CDI 2010: No se incluyen en la clasificación de la CDI.
1,904 m.	Bucerías / Clasificación INPI 2020: No considerada en clasificación del INPI 2020 / Clasificación CDI 2010: Localidad con Densidad de población de - del 40% de PI y + de 150 Ind. (Localidades de Interés)

Análisis del SIGEIA.

De acuerdo con el análisis preliminar del proyecto utilizando el Programa SIGEIA de SEMARNAT, el proyecto se ubica en la región ecológica 6.32 y la Unidad Ambiental Biofísica 65 "Sierras de La Costa de Jalisco y Colima" cuya Política ambiental es de restauración y aprovechamiento sustentable y su nivel de atención prioritaria: Baja.

En el área del proyecto se tiene identificado un tipo de clima:

1.-Aw1. Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Tipo de vegetación:

El programa SIGEIA establece que el uso del suelo en el predio es de agricultura de temporal de cultivo anual, aunque por la visitas de campo se tiene evidencia de que la vegetación predominante corresponde a relictos de una mezcla de muy escasos ejemplares arbóreos y arbustivos de especies de flora características de la selva

baja caducifolia (SBC) y selva mediana subcaducifolia y caducifolia (SMS/SMC).

II.1.1. Naturaleza del proyecto, plan o programa.

El proyecto ha sido concebido bajo un plan maestro que se construirá paulatinamente y constará de 8 fases o etapas, que una vez desarrolladas integrará casas residenciales, edificios para vivienda vertical, multifamiliares, un hotel, un hospital, casa club con amenidades, vialidades, áreas verdes con amenidades, áreas recreativas, áreas de donación y área comercial con estacionamientos, todo a construirse en una superficie total de superficie 84,147.64 m^2 (08-41-47.64 ha), de las cuales solo el 71.66% (60,305 m^2) de la superficie total del predio será aprovechado con obras constructivas, 22.13% será espacio abierto y el 6.21% será donado al municipio.

A continuación, se presenta la tabla de áreas del proyecto de acuerdo con la fase de construcción:

Fases					
Fase	**Superficie**	**Sobre total de terreno**	**Vialidad**	**Espacio abierto y jardines**	**Huella construida**
	m^2	%	m^2	m^2	m^2
Fase 1	30,238	36%	3,592	22,108	4538
Fase 2	5,648	7%	483	4,017	1,148
Fase 3	9,073	11%	974	6,500	1,599
Fase 4	6,721	8%	736	4,840	1,145
Fase 5	12,733	15%	1,461	9,617	1,655
Fase 6	5,951	7%	597	4,489	865
Fase 7	6,390	8%	1,119	4,020	1,251
Fase 8	6,317	7%	419	3,782	2,116
Subtotal	83,071.00	98%	9381	59373	14317
Estacionamiento	1,076.64	2%			
Total	**84,147.64**	**36%**	**9381**	**59373**	**14317**

Desgloce de la superficie que ocupará cada tipo de obra:

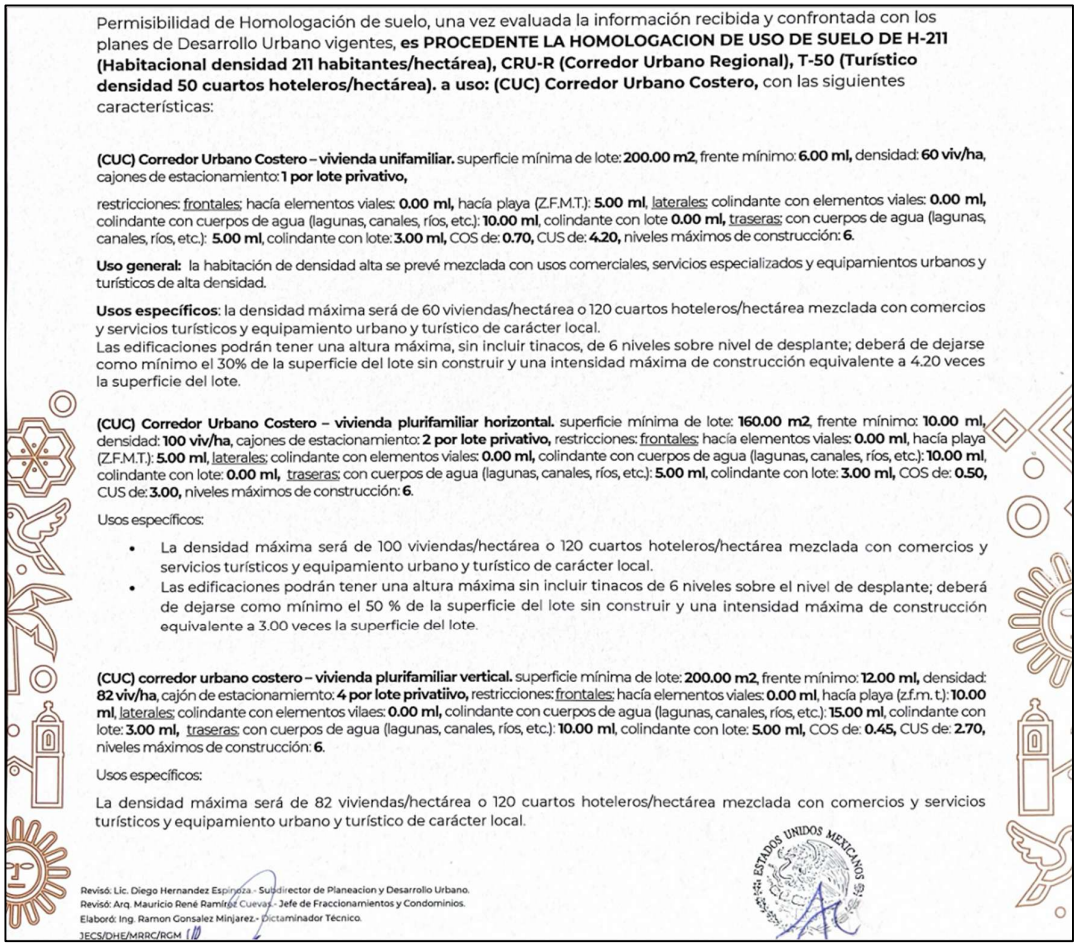
TABLA DE SUPERFICIES

SUPERFICIE TOTAL		
84,147.64		
SUPERFICIE NETA A DESARROLLAR		
60,305.00		71.66%
VENDIBLE		
Vivienda unifamiliar	4,275.00	7.09
Vivienda vertical	17,613.00	20.21
Townhouse	2,727.00	4.52
Comercio	1,559.00	2.59
Vialidades	9,381.00	15.56
Banquetas	749.00	1.24
Casa club	5,335.00	8.85
Parques y jardines	16,550.00	27.44
Hotel	660.00	1.09
Hospital	1,456.00	2.41
SUBTOTAL	**60,305.00**	**71.66%**
Espacio abierto	18,615.64	22.12%
Donación	5,227.00	6.22%
SUBTOTAL	**23,842.64**	**28.34%**
GRAN TOTAL	**84,147.64**	**100%**

Total de unidades que se construirán:

Unidades				
Viv. vertical	**Viv. unifamliar**	**Townhouse**	**Llaves**	**Total**
57	18	6		81
50		4		54
105				105
57		4		61
127				127
55				55
59		4		63
			180	180
510	**18**	**36**	**180**	**744**

Todas las obras constructivas se encuentran dentro de los criterios de homologación (H-211, CRU-R, T-50 para el uso CUC) emitidos por el H. Ayuntamiento de Bahías de Banderas, Nayarit:



Permisibilidad de Homologación de suelo, una vez evaluada la información recibida y confrontada con los planes de Desarrollo Urbano vigentes, **es PROCEDENTE LA HOMOLOGACION DE USO DE SUELO DE H-211 (Habitacional densidad 211 habitantes/hectárea), CRU-R (Corredor Urbano Regional), T-50 (Turístico densidad 50 cuartos hoteleros/hectárea). a uso: (CUC) Corredor Urbano Costero,** con las siguientes características:

(CUC) Corredor Urbano Costero – vivienda unifamiliar. superficie mínima de lote: **200.00 m2**, frente mínimo: **6.00 ml,** densidad: **60 viv/ha**, cajones de estacionamiento: **1 por lote privativo,**

restricciones: frontales: hacía elementos viales: **0.00 ml,** hacía playa (Z.F.M.T.): **5.00 ml**, laterales: colindante con elementos viales: **0.00 ml,** colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): **10.00 ml**, colindante con lote **0.00 ml,** traseras: con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): **5.00 ml**, colindante con lote: **3.00 ml,** COS de: **0.70,** CUS de: **4.20,** niveles máximos de construcción: **6**.

Uso general: la habitación de densidad alta se prevé mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad.

Usos específicos: la densidad máxima será de 60 viviendas/hectárea o 120 cuartos hoteleros/hectárea mezclada con comercios y servicios turísticos y equipamiento urbano y turístico de carácter local.
Las edificaciones podrán tener una altura máxima, sin incluir tinacos, de 6 niveles sobre nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 30% de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 4.20 veces la superficie del lote.

(CUC) Corredor Urbano Costero – vivienda plurifamiliar horizontal. superficie mínima de lote: **160.00 m2**, frente mínimo: **10.00 ml,** densidad: **100 viv/ha**, cajones de estacionamiento: **2 por lote privativo,** restricciones: frontales: hacía elementos viales: **0.00 ml**, hacía playa (Z.F.M.T.): **5.00 ml**, laterales: colindante con elementos viales: **0.00 ml,** colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): **10.00 ml**, colindante con lote: **0.00 ml,** traseras: con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): **5.00 ml**, colindante con lote: **3.00 ml,** COS de: **0.50,** CUS de: **3.00,** niveles máximos de construcción: **6**.

Usos específicos:

- La densidad máxima será de 100 viviendas/hectárea o 120 cuartos hoteleros/hectárea mezclada con comercios y servicios turísticos y equipamiento urbano y turístico de carácter local.
- Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 6 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 50 % de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 3.00 veces la superficie del lote.

(CUC) corredor urbano costero – vivienda plurifamiliar vertical. superficie mínima de lote: **200.00 m2**, frente mínimo: **12.00 ml,** densidad: **82 viv/ha**, cajón de estacionamiemto: **4 por lote privatiivo,** restricciones: frontales: hacía elementos viales: **0.00 ml**, hacía playa (z.f.m. t.): **10.00 ml**, laterales: colindante con elementos vilaes: **0.00 ml,** colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): **15.00 ml**, colindante con lote: **3.00 ml,** traseras: con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): **10.00 ml**, colindante con lote: **5.00 ml,** COS de: **0.45,** CUS de: **2.70,** niveles máximos de construcción: **6**.

Usos específicos:

La densidad máxima será de 82 viviendas/hectárea o 120 cuartos hoteleros/hectárea mezclada con comercios y servicios turísticos y equipamiento urbano y turístico de carácter local.

Revisó: Lic. Diego Hernandez Espinoza - Subdirector de Planeacion y Desarrollo Urbano.
Revisó: Arq. Mauricio René Ramírez Cuevas - Jefe de Fraccionamientos y Condominios.
Elaboró: Ing. Ramon Gonsalez Minjarez - Dictaminador Técnico.
JECS/DHE/MRRC/RGM

Documento de homologación del uso del suelo emitido por Dirección de Ordenamiento Territorial y Deasarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

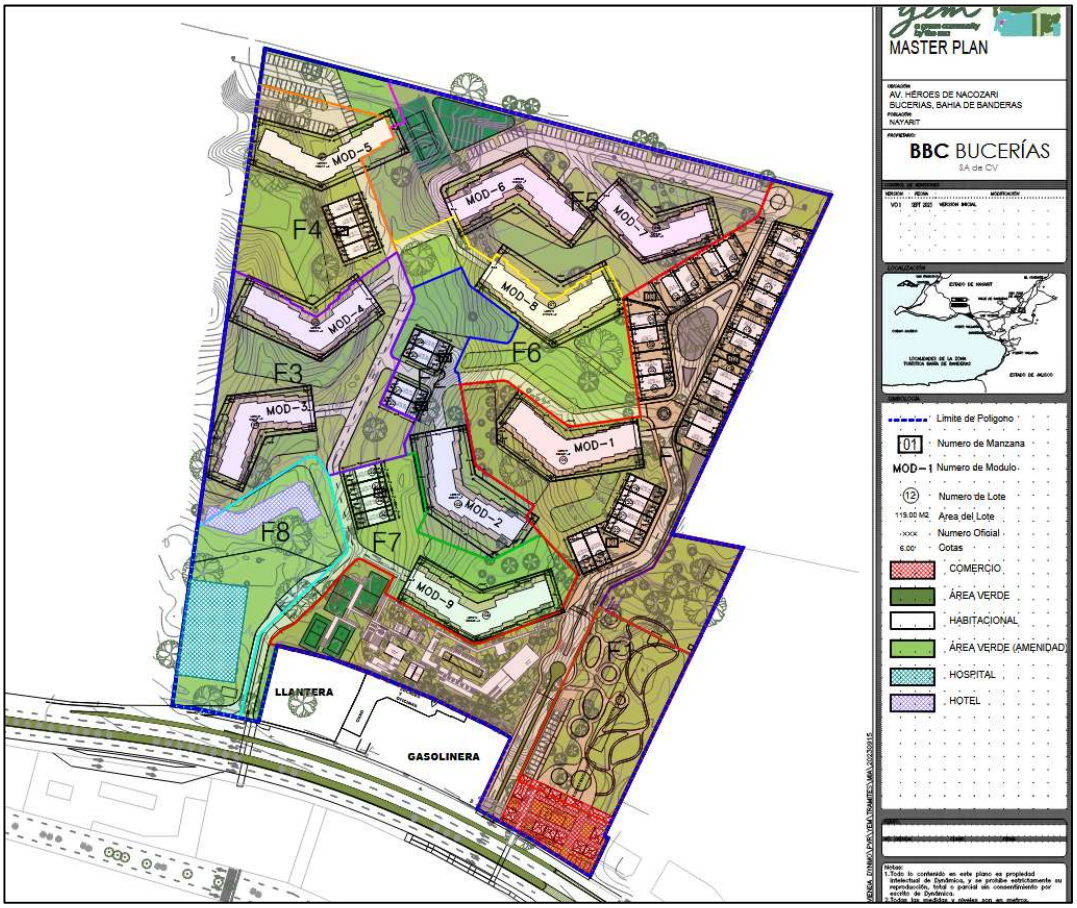


Figura No.16 Plan Maestro del proyecto Yem Bucerías.

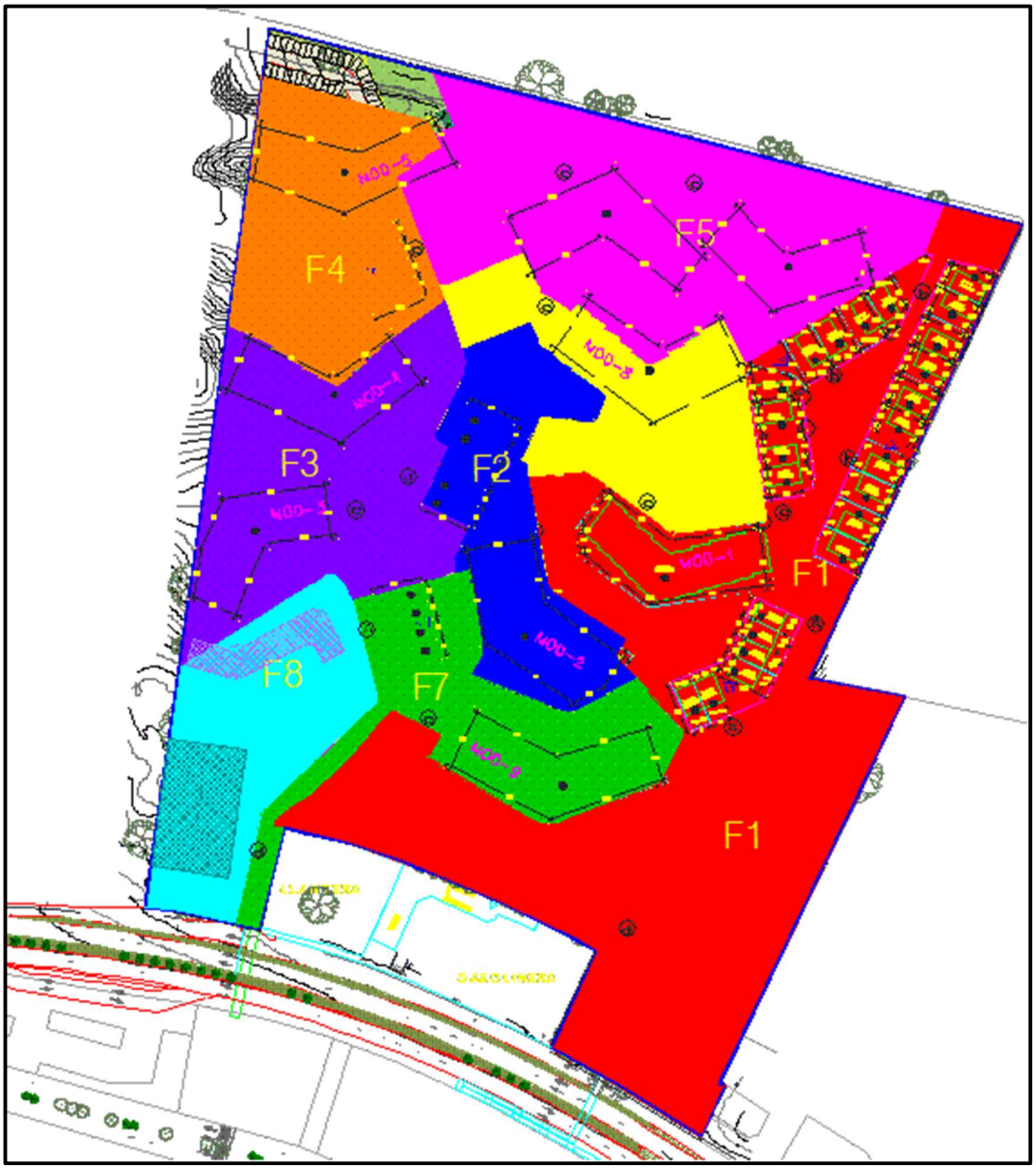


Figura No.17 Distribución de las fases constructivas dentro del predio.

El reto actual de vivienda en México en todos los niveles socioeconómicos debido al crecimiento acelerado de las ciudades medias, como es el caso de Bucerías, demanda, soluciones inteligentes de vivienda, cada vez son más comunes los desarrollos multifamiliares, ya sean verticales u horizontales donde el uso del suelo necesita ser optimizado, un lote que tradicionalmente serviría para una vivienda unifamiliar hoy alberga 5 viviendas que atienden a la necesidad de parejas jóvenes o profesionistas solteros que buscan su propio espacio a precio accesible, para formar un hogar.

Vivienda vertical (multifamiliares).

Dentro de esta superficie se construirán 9 módulos (torres o edificios verticales) de 6 niveles cada uno, que conformarán 510 unidades privativas, cada edificio contará con elevador y escaleras, así como 2 estacionamientos en pisos subterráneos.

Cada torre tendrá entre 40 a 60 departamentos con 3 tipos de áreas construidas de 60 m^2, 100 m^2 y 125 m^2, así como amenidades de contemplación en la azotea de cada uno.

Las 9 torres o edificios ocuparán una superficie total de desplante de 17,613 m^2 que corresponden al 21% de la superficie del predio.

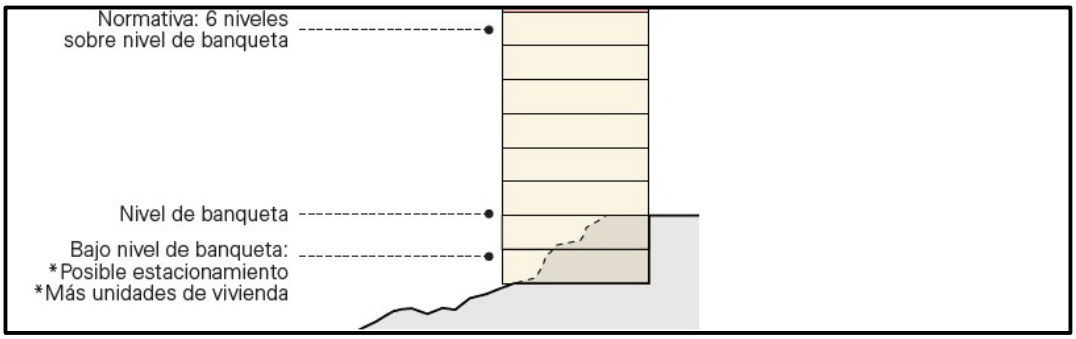


Figura No.18. Sección esquemática de los 6 niveles permitidos para la vivienda vertical a construir.



Figura No.19. Sección transversal de las viviendas verticales.

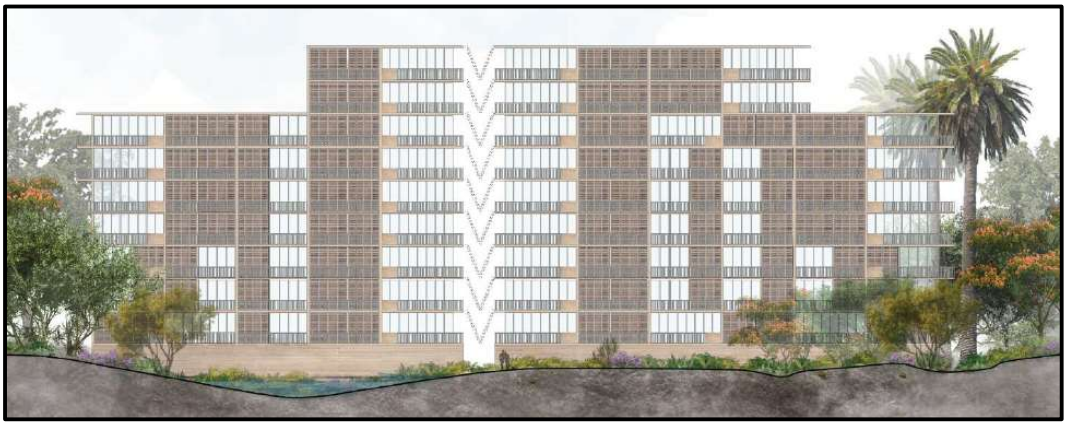


Figura No.20. Fachada sur de la vivienda vertical.

Viviendas unifamiliares.

Las 18 viviendas unifamiliares ocuparán una superficie de desplante de 4,275 m^2 que corresponde al 5% de la superficie total del predio.

Cada una de estas viviendas tendrá una superficie de 270 m^2 c/u) con 3 niveles + alberca.

Town houses.

Un townhouse, también llamado townhome o casa adosada, es un tipo de casa que tiene varios niveles y comparte por lo menos una de sus paredes con otras residencias. Estas construcciones suelen ser altas, angostas y estar pegadas a otros townhomes en una fila larga. Son más frecuentes en áreas urbanas y suburbanas.

Se construirán 9 edificios de 4 niveles cada uno para albergar las 36 Townhouse que son viviendas con una superficie de 200 m^2 c/u y que contarán con azotea (roof) y una alberca común. La superficie total que ocuparán los 9 edificios donde se desplantarán los townhouses será de 2,727 m^2 que corresponde al 3% de la superficie total del predio.



Figura No.21 Sección transversal de Town house.



Figura No.22 Sección transversal de Town house.

Hotel y hospital.

Hotel contará con 180 habitaciones (llaves).

Hospital 80 habitaciones y sera ambulatorio, para brindar un servicio a la población que no requiere ser hospitalizado por más de 2 noches y se realicen en el mismo consultas y procedimientos quirúrgicos en diversas especialidades.

Casa club y amenidades.

Contará con múltiples amenidades privadas adaptadas al medio ambiente tropical; una casa club, parque y zona comercial públicas, vialidades, áreas verdes, deportivas y de esparcimiento.

Casa club, Constará de 500 m^2 aproximadamente ubicada sobre el acceso principal, consiste en:

Espacios techados o cubiertos:

- Ludoteca (60 m^2)
- Coworking/cafetería (80 m^2)
- Vestidores (64 m^2)
- Recepción (30 m^2)
- Salón de eventos (180 m^2)
- Gimnasio (100 m^2)

Espacios abiertos:

- Alberca (200 m^2)
- Juegos (100 m^2)
- 2 canchas de Pickball (175m^2 c/u)
- 2 canchas de Padel (200m^2 c/u)

Sótano.

Estacionamiento subterráneo, circulaciones y áreas de servicio.

El objetivo es el de construir, operar y mantener un desarrollo inmobiliario habitacional-turístico y de servicios médicos y comerciales que ofrezca, alojamiento a visitantes temporales y habitantes permanentes, tanto nacionales como extranjeros, ubicado en un sitio tranquilo adecuado para el descanso y esparcimiento, cercano al mar (Bahía de Banderas) y con una vista escénica inigualable.

El desarrollo se inserta en:

Sector: Terciario/Turístico.

Subsector: Turismo

Tipo de proyecto: Desarrollo turístico-habitacional.

El Desarrollo Habitacional se ubica en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Sobre la carretera Tepic-Puerto Vallarta, nombrada en ese tramo como Avenida Héroes de Nacozari o Blvd. Riviera Nayarit.

Se encuentra ubicado en una zona destinada mayoritariamente a vivienda, a 23 km del Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta, a 5 km del Mercado de Bucerías y a menos de un kilómetro de la playa de Bucerías.



Figura No.23. Ubicación regional del “Complejo YEM Bucerias”.

El Plan Maestro busca maximizar el potencial del predio. Para lograrlo, se definieron estrategias de diseño que buscan alinearse con la normativa existente, los edificios se emplazan sobre la topografía favoreciendo las alturas, se priorizan las vistas largas hacia el mar y la conservación de la vegetación existente, así como la propuesta de distintos espacios abiertos que dan carácter único al proyecto, el cual está conformado por 14,327 m^2 de huella de los edificios, 9,381 m^2 de vialidades y banquetas internas, 16,550 m^2 de áreas verdes las cuales son parques y jardines de espacios abiertos, amenidades las cuales consisten en casa club, amenidades ajardinadas, áreas de donación de 6%.

Para el proyecto es muy importante el espacio abierto, por las condiciones del terreno y del sitio, el diseño de paisaje tiene gran peso y le da parte del carácter a éste, se cuida mucho la vegetación, así como las circulaciones dentro del predio, sin olvidar que se localiza en la Ciudad de Bucerías, cerca de la playa y más que hacer un proyecto urbano de ciudad, se busca integrar las necesidades del sitio dentro de sus propias condiciones.

Vialidades de acceso primarias y secundarias.

El proyecto constará de una vialidad primaria o boulevard de acceso principal así cono diversas calles secundarias o de internamiento.

El pavimento a utilizar en las vialidades principales y secundarias delfraccionamiento será de pavimento rígido y contará de la siguiente estructura:

- Losa con pasa juntas: Concreto Hidráulico MR-45 kg/cm^2 y f’c=360 kg/cm^2 de 12 cm. de espesor.
- Base: material de banco Grava 70% - Arena 30% con un espesor de 20cms;
- Subrasante: material de banco con un espesor de 30cms.
- Terraplén variable

El pavimento a utilizar en las vialidades locales del fraccionamiento será de huellasde rodamiento de pavimento rígido y piedra local, constará de la siguiente estructura:

- Huellas en losa con pasa juntas: Concreto Hidráulico MR-45 kg/cm’ y f’c=360 kg/cm^{2}de 12 cm. de espesor.
- Piedra local de 12cm de espesor a manera de tapete adoquín.
- Base: material de banco Grava 70% - Arena 30% con un espesor de 20cms;
- Subrasante: material de banco con un espesor de 30cms.
- Terraplén Variable

Las banquetas serán de 8 cm de espesor de concreto con una resistencia de f'c=150 kg/cm^2. Las guarniciones serán de tipo: rectangulares de 10x25cm en camellones y áreas de cesión o áreas verdes; trapezoidal 10x20x30 cm en vialidades locales, todas de concreto con una resistencia de f'c=200 kg/cm^2.



Figura No.24 Diagrama de vialidades vehiculares secundarias dentro del predio.

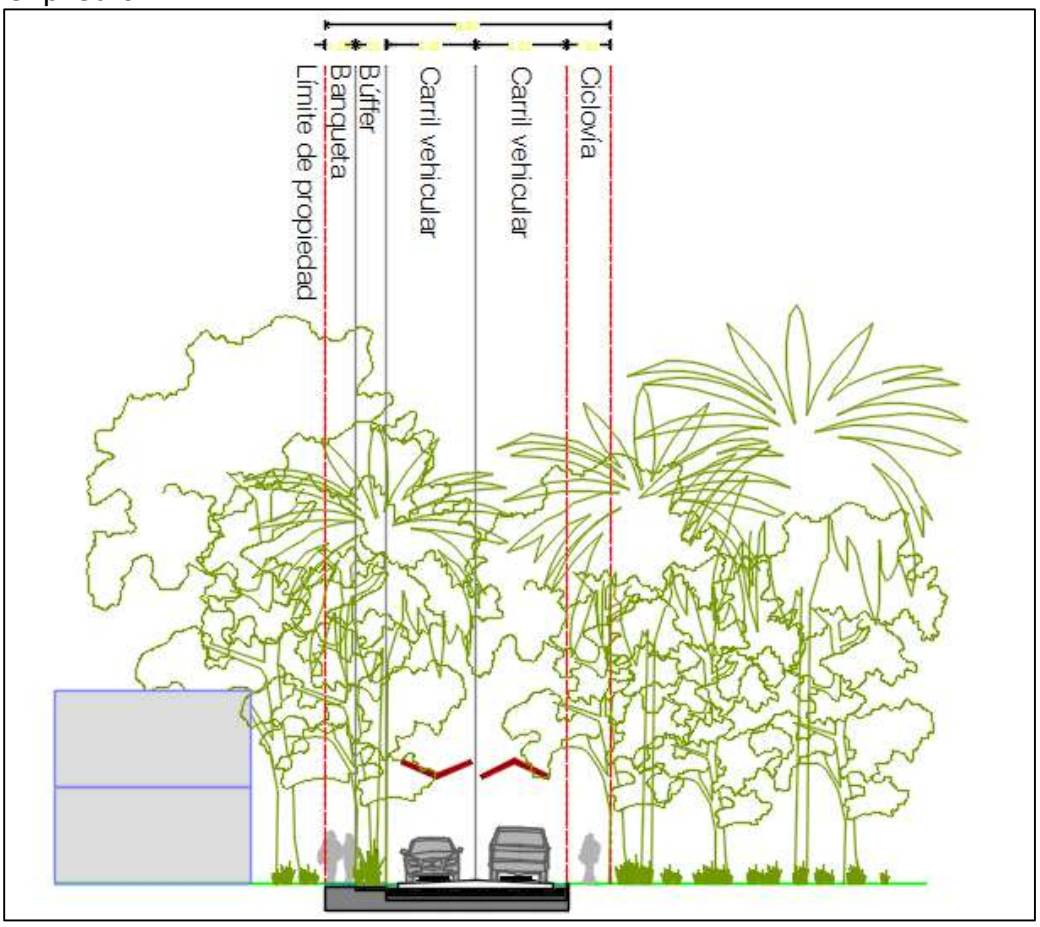


Figura No.25. Vialidad Primaria 9.5 metros de longitud.

a) Esta vialidad primaria tiene una longitud total de 9.5 metros y consta de 2 carriles de 3.0 metros cada uno, ciclopista de 1.5 m., buffer (jardinera) de 1.0 m de ancho y banqueta de 1.0 m.

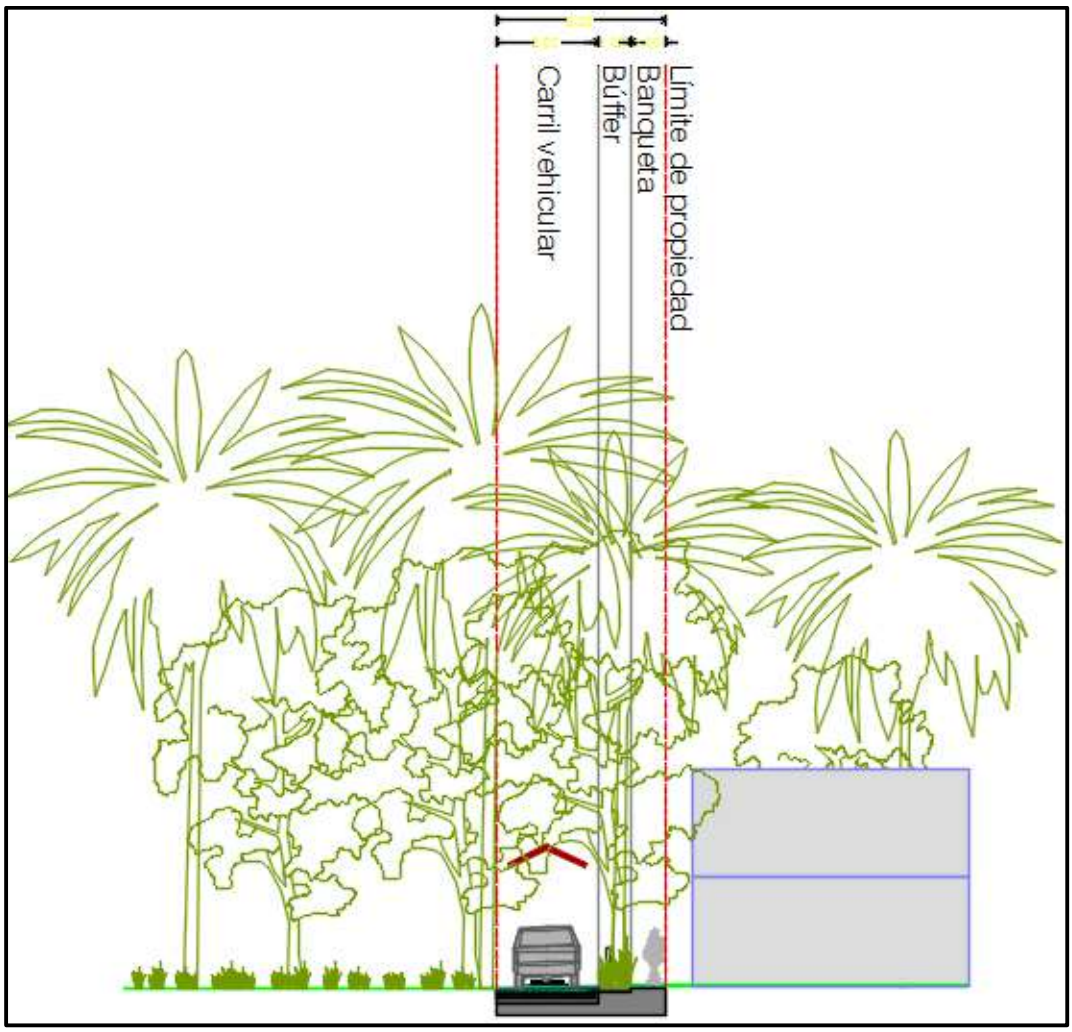


Figura No.26. Vialidad interna, 5.0 metros de longitud.

b) Esta vialidad interna tiene una longitud total 5.0 metros consta de 1 solo carril de 3.0 metros, buffer (jardinera) de 1.0 m y banqueta de 1.0 m.

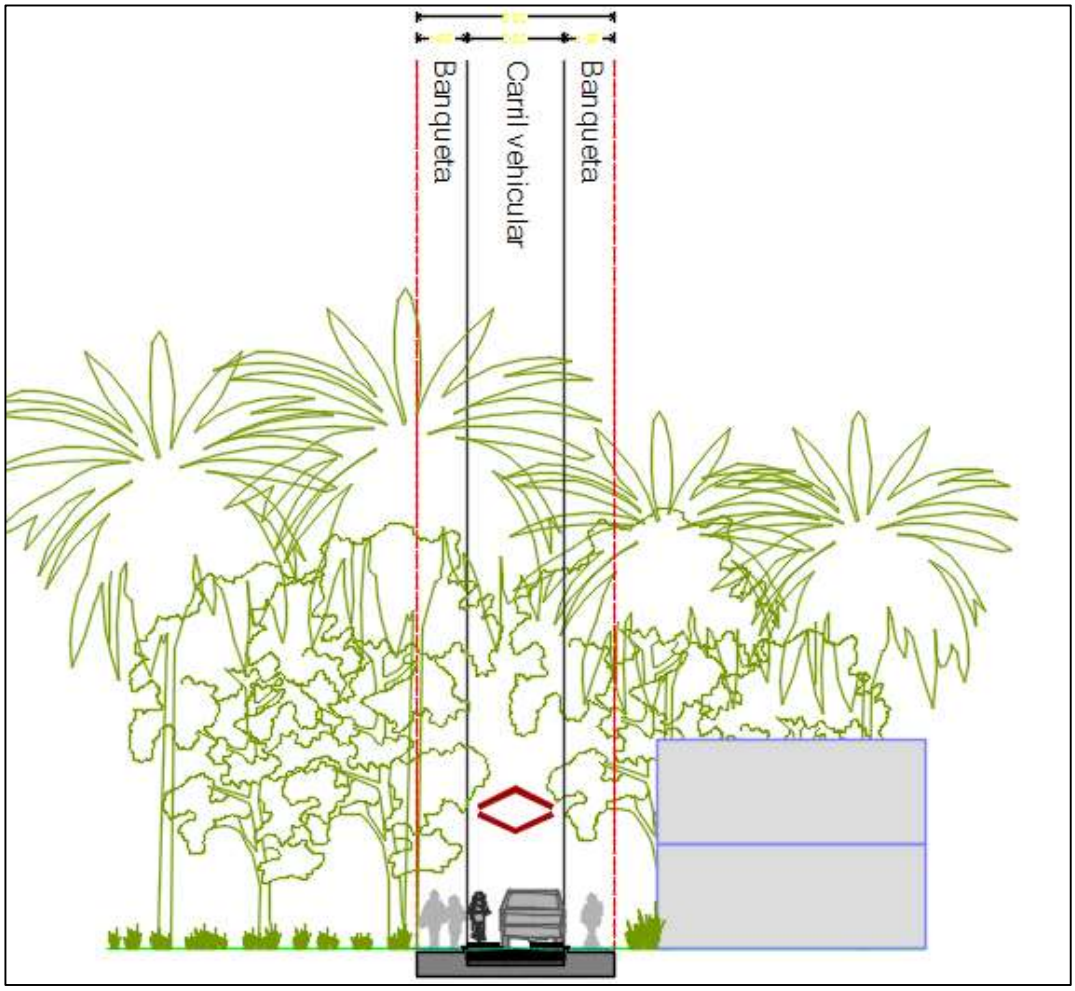


Figura No.27 Vialidad Conexión, 6.0 metros.

c) Vialidad conexión tiene una longitud total de 6.0 metros consta de 1 solo carril de 3.0 metros y 2 banquetas de 1.50 m.

Vialidad de acceso-salida (D).

Esta vialidad estará conectada a la Av. Héroes de Nacozari o Blvd. Riviera Nayarit facilitando el ingreso al desarrollo habitacional, tiene un ancho total de 12.0 metros y consta de 2 carriles de circulación de 4.0 metros de ancho, camellón de 2 metros y banqueta de 2.00 m con remate tipo pecho de paloma. Al igual que todas las vialidades estará construida mediante empedrado y/o adoquín perforado para facilitar la permeabilidad del agua al suelo.

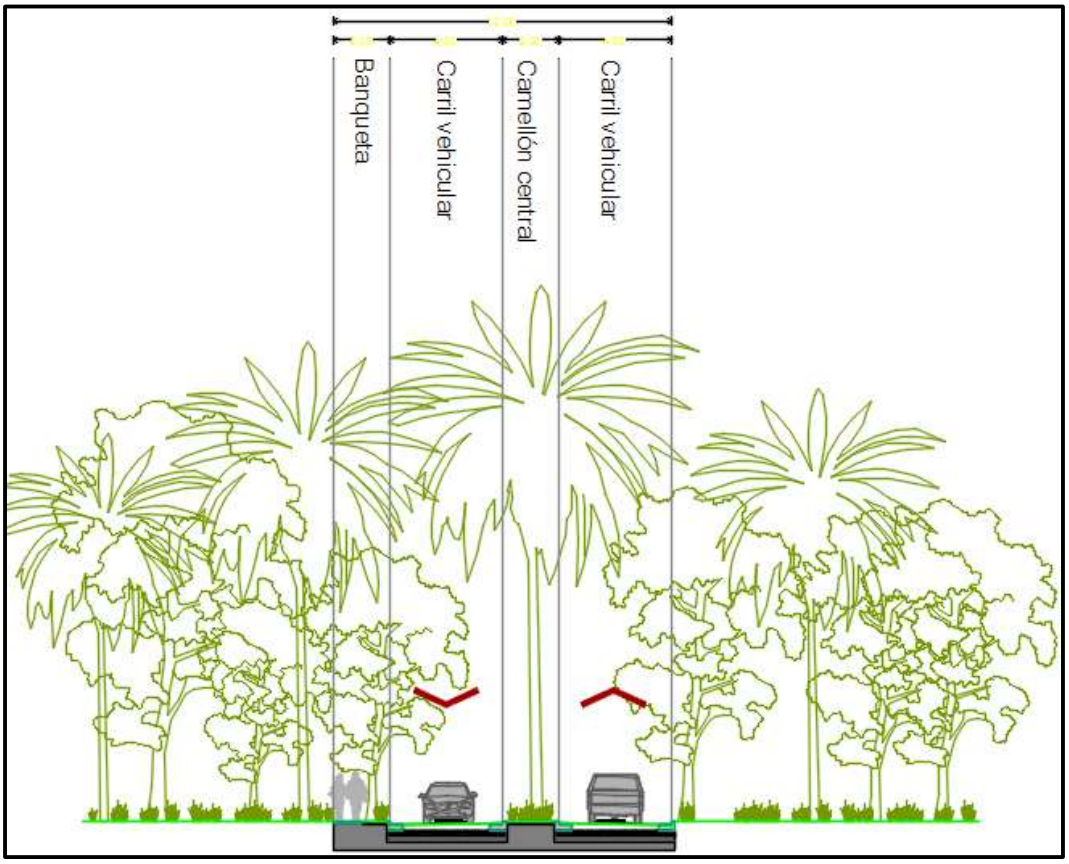


Figura No.28. Vialidad de acceso, 12. Metros de longitud.

Andadores y senderos.

Además de las vialidades para el tránsito vehicular se construirán 4,801.6 m lineales de andadores y senderos que permitirán el traslado del peatón a las diferentes zonas del proyecto. Los materiales de construcción variarán dependiendo de la zona y tipo de vialidad peatonal al igual que los anchos que serán variables entre un rango de 2.0 m a 2.5 m.

Los andadores tendrán un ancho de 2.5 m con piso de tierra firme compactada rematados con material arenoso, los senderos y vialidades peatonales que comunican las áreas con amenidades serán construidos sobre plataformas de madera tratada tipo duela o parket de 2 m de ancho.

Habrá un sendero perimetral también de 2 m de ancho por todo el contorno del predio, el cual estará construido con adoquín perforado en cuyas oquedades se permitirá el desarrollo de zacates regionales del género *Bouteloa*.

Todos los andadores y senderos estarán interconectados para facilitar el desplazamiento del peatón entre un sitio y otro.



Figura No.29 Diagrama de andadores y vialidades. En color amarillo andadores de tierra y senderos, en rojo andadores de madera conectados a amenidades, en magenta (violeta tenue) andador perimetral.

Suministro de Agua Potable.

Debido a la población estimada que tendrá el proyecto en su etapa madura, una vez construidas las 8 etapas y ya operando hotel, hospital y locales comerciales, considerando un población de 4 personas por vivienda y 200 personas entre huéspedes y empleados del hotel y otras 200 personas entre pacientes, médicos, enfermeras, empleados de intendencia, administrativos, visitantes del hospital y el personal de los locales comerciales, en total la demanda de agua potable está representada por un universo de alrededor de 2,800 personas que considerando una dotación promedio de 250 l/habitante/día tenemos que la demanda diaria estimada será de 700 m^3/día equivalentes a 8.1 l/s.

Para el sistema de abastecimiento de agua potable al desarrollo inmobiliario, se tiene contemplado conectarse a la red municipal manejada por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (OROMAPAS), esta red corre al frente del predio, pero un ramal muy corto ingresa al sitio del proyecto cuyo punto de conexión con la red de suministro hacia el interior del desarrrollo se ubicará en las coordenadas decimales latitud Norte= 20.76167 y Longitud Oeste= -105.34687.

La calidad del agua que se entregará en el sitio corresponde a agua medianamente “dura” o sea con mediano contenido de sales de cloruro

(5 a 10 gr/l), magnesio y manganeso, ya que la cuña salina, por la cercanía del mar, penetra a la zona terrestre de la Bahía de Banderas, donde se ubican los pozos de abastecimiento de OROMAPAS, aportan aguas subterráneas salobres, a pesar del proceso de suavización y potabilización al que es sometida.



Figura No.30 Red de agua potable de OROMAPAS. Tomado del mapa interactivo IMPLAN-Bahía de Banderas.

Red de Agua Potable.

La red de agua potable está estructurada a través de líneas principales de alimentación, que se encuentran en las avenidas del fraccionamiento, las cuales alimentan a las líneas secundarias ubicadas en las calles locales.

Para ello contará con una red de distribución de agua potable en tuberías de PEAD Polietileno de Alta Densidad y PVC RD-26 en diámetros de 3”, 4” y 6”.

Las piezas especiales de los cruceros son de PVC y fierro fundido los cuales a su vez están alojados en las cajas de válvulas ubicadas en los cruceros de las vialidades.

Igualmente se considera el suministro y colocación de tomas domiciliarias de diámetro 1/2" con manguera de polietileno de alta densidad y preparación para cuadro de medición sin incluir este último.

Red de Alcantarillado Sanitario con Descargas Domiciliarias.

La línea interna del fraccionamiento será de PVC en sanitario diámetros serie 25 de 10” con junta hermética, la cual contará con sus respectivos pozos de visita y cabezales, mismos que se construirán en obra y serán de tipo huacaleado, todo esto encuentra su punto de descarga al colector sanitario ubicado en la Avenida Héroes de Nacozari la cual se localiza aledaña al predio.

Para recibir las descargas domiciliarias, se tiene contemplado un registro en banqueta construido en el lugar, el cual descarga hacia la red de alcantarillado ubicada en la calle interior del fraccionamiento.

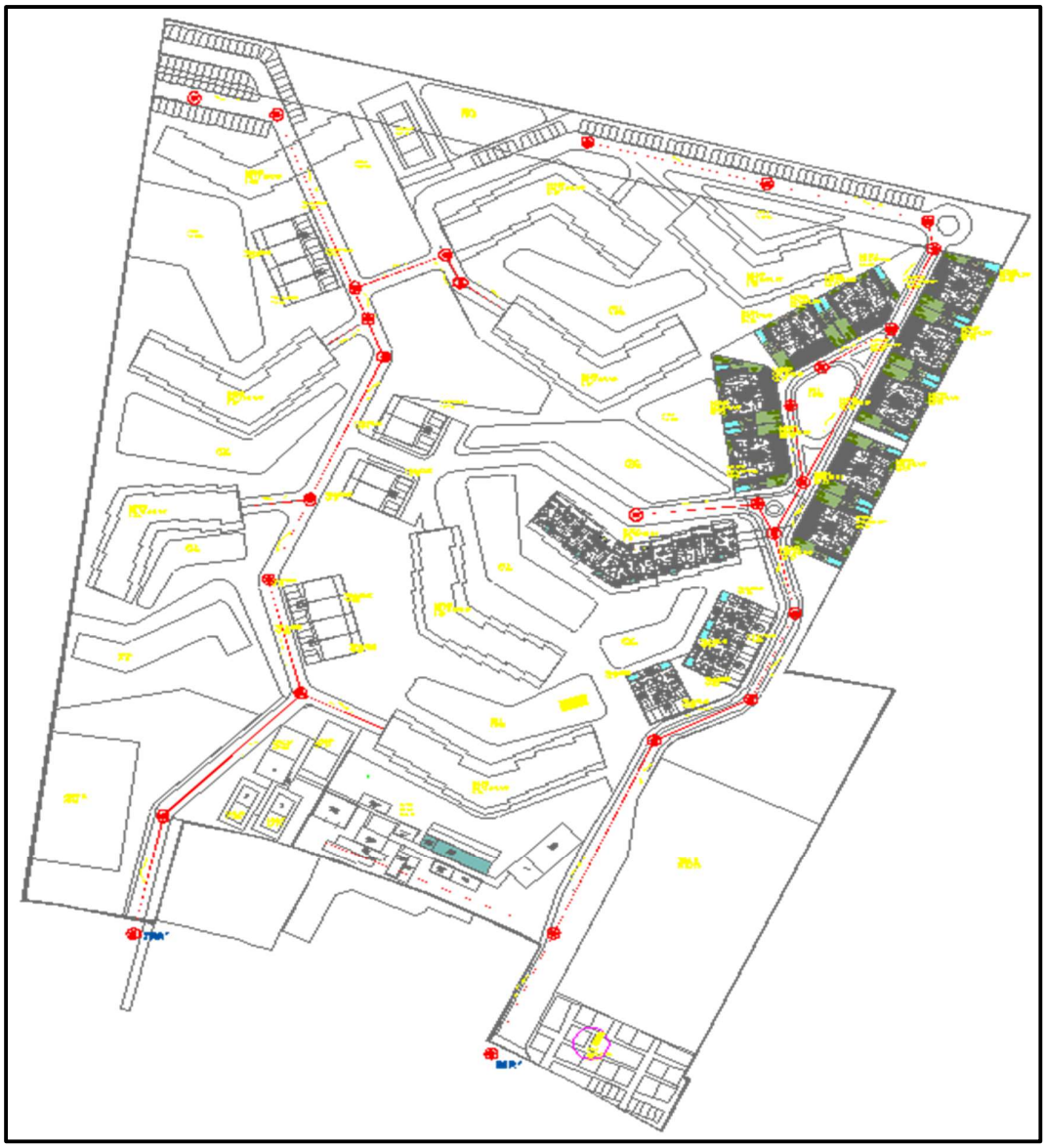


Figura No.31 Red de drenaje sanitario, pozos o alcantarillas de visita y su conexión a la red de drenaje municipal. Se anexa el plano en formatos Autocad y PDF.



Figura No. 32 Red de alcantarillado sanitario (líneas rojas) de OROMAPAS. La flecha negra indica el punto de interconexión a la red de agua potable. Tomado del mapa interactivo IMPLAN-Bahía de Banderas.

Drenaje Pluvial.

El trazo de la red cuenta con una configuración tal que permite la conducción de agua pluvial sea a gravedad, con descarga en 2 puntos claves, que son 2 lagunas de regulación. Dicha red está compuesta por tubería de PEAD (Polietileno de Alta Densidad) corrugado.

Electricidad y alumbrado público.

Distribución primaria.

En la periferia Norte del predio se ubica una línea de alta tensión de la CFE, a esta se conectará la línea de media tensión será de tres fases cuatro hilos (3F-4H) en la Troncal construida con cable de aluminio ACSR calibre 336.4 KCM SMA para 23 KV para las fases, y aluminio desnudo ACSR cal. 3/0 para el neutro.

La alimentación en media tensión para los ramales, se hará con cable de aluminio XLP 100% Aislamiento calibre 1/0 AWG para 23 KV para las fases, y aluminio desnudo ACSR cal. 2 para la tierra, 1F-2H, dependiendo del balanceo de la carga.

Red de baja tensión:

En cada uno de los transformadores de 40 Kva de clima cálido se proyecta una transición en baja tensión, la cual se hace con tubo conduit PGG de 76 mm de diámetro, que contendrá un circuito desde

donde se alimentarán los lotes correspondientes al transformador en cuestión. La red de baja tensión se proyecta de forma subterránea, por lo que se deberá apegar a las Normas de Construcción, Distribución, Líneas Subterráneas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Electricidad y alumbrado público.

Distribución primaria.

La línea de Media Tensión será de tres fases cuatro hilos (3F-4H) en la troncal construida con cable de aluminio ACSR calibre 336.4 KCM SMA para 23 KV para las fases (110 y 220 volts), y aluminio desnudo ACSR cal. 3/0 para el neutro.

La alimentación en media tensión para los ramales, se hará con cable de aluminio XLP 100% con aislamiento calibre 1/0 AWG para 23 KV para las fases, y aluminio desnudo ACSR cal. 2 para la tierra, 1F-2H, dependiendo del balanceo de la carga.

Red de baja tensión:

En cada uno de los transformadores se proyecta una transición en baja tensión, la cual se hace con tubo conduit PGG de 76 mm de diámetro, que contendrá un circuito desde donde se alimentarán los lotes correspondientes al transformador en cuestión. La red de baja tensión se proyecta de forma subterránea, por lo que se deberá apegar a las Normas de Construcción, Distribución, Líneas Subterráneas de la Comisión Federal (CFE).

II.1.2. Justificación.

La justificación del proyecto se fundamenta básicamente en la necesidad de aprovechar un sitio actualmente sin uso, el cual puede ser transformado y con ello ampliar el mercado de vivienda de alta y media gama y con ello realizar inversiones que detonen la generación de empleos altamente necesarios en la región y que beneficiaría directamente a la población de Bucerías, Nayarit.

- ✓ Representa la posibilidad de desarrollar actividades sustentables generadoras de riqueza en el municipio de Bahía de Banderas, señalado reiteradamente con un gran potencial turístico a través de un desarrollo inmobiliario habitacional-turístico estratégico, sustentable y competitivo que reactive y estimule la economía local.
- ✓ Crear un modelo de desarrollo inmobiliario habitacional sustentable y de bajo impacto es requisito ineludible para los nuevos desarrollos.

- ✓ Conservación de las áreas naturales y especies con valor ecológico y protegidas por la Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010 son también parte unificadora del proyecto.
- ✓ Incrementar las oportunidades de empleo bien remunerado para mejorar la calidad de vida de los habitantes de esa zona los cuales carecen de oportunidades y fuentes de empleos.

Criterios Ambientales.

El predio se ubica en la zona urbana de Bucerías que anteriormente era utilizada como área agrícola de tal manera que los elementos ambientales existentes han sido fuertemente afectados, de tal forma que se tiene lo siguiente:

- ✓ **Escasa remoción de flora.**

El primer criterio ambiental utilizado para seleccionar el sitio es que el proyecto ocasionará muy baja afectación a la vegetación, pues solo se removerán 1,287 m^2 con vegetación arbórea y arbustiva, ya que la vegetación predominante en el predio son las plantas herbáceas (pastos) y en cambio los árboles y arbustos son escasos y estos corresponden a una mezcla de especies típicas de la vegetación de selva baja caducifolia (SBC) con selva mediana subcaducifolia (SMS) predominando los guanacaxtles de gran tamaño.

- ✓ **Escasa afectación a la fauna.**

El sitio no representa un hábitat especial para la fauna silvestre porque hace muchos años fue desmontado y existen muy escasos parches de vegetación que representen un corredor para la fauna, además que el ruido y luces de la ciudad ahuyentan a los animales.

Durante los recorridos por el predio solo se avistaron escasos ejemplares de fauna (reptiles y aves), típico de ambientes alterados por antropización.

- ✓ **Adecuación del proyecto a la topografía del sitio.**

El proyecto está concebido arquitectónicamente para construir los edificios sobre las partes más altas de las pequeñas lomas existentes, de tal forma que los movimientos de tierra sean mínimos y el suelo removido sea empleado en otros sitios del mismo predio.

- ✓ **No modificación a los cuerpos de agua.**

Se respetará el flujo y dirección de los cuerpos de agua que atraviesan el predio. Cabe comentar que una parte del cauce del arroyo existente

en la periferia este fue afectado durante la construcción de viviendas del fraccionamiento Terralta 3.

Es importante aclarar que el proyecto está concebido para realizarse bajo los más altos estándares de calidad y respeto ambiental, de acuerdo con la actividad que se pretende desarrollar.

El predio se ubica aledaño en fracciones de la colindancia Sur con la ANP Estatal Sierra de Vallejo y dentro de la Región Marina Prioritaria No. 22 Bahía de Banderas.

Criterios técnicos.

Para soportar técnicamente el proyecto, se realizaron los estudios técnicos (topografía, hidrología y mecánica de suelos) que validarán la factibilidad del mismo, abarcando también los aspectos bióticos.

Asimismo, para el diseño se tuvieron en consideración los aspectos constructivos que señala el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDU-BB) que, en el apartado de zonificación de usos y destinos en zonas urbanas y urbanizables para vivienda, hotel, hospital y locales comerciales, así como el hecho de que el predio está conformado por 5 fracciones de terreno todas con un frente de terreno y superficie mayores a las estipuladas, lo que le da mayor margen de densidad.

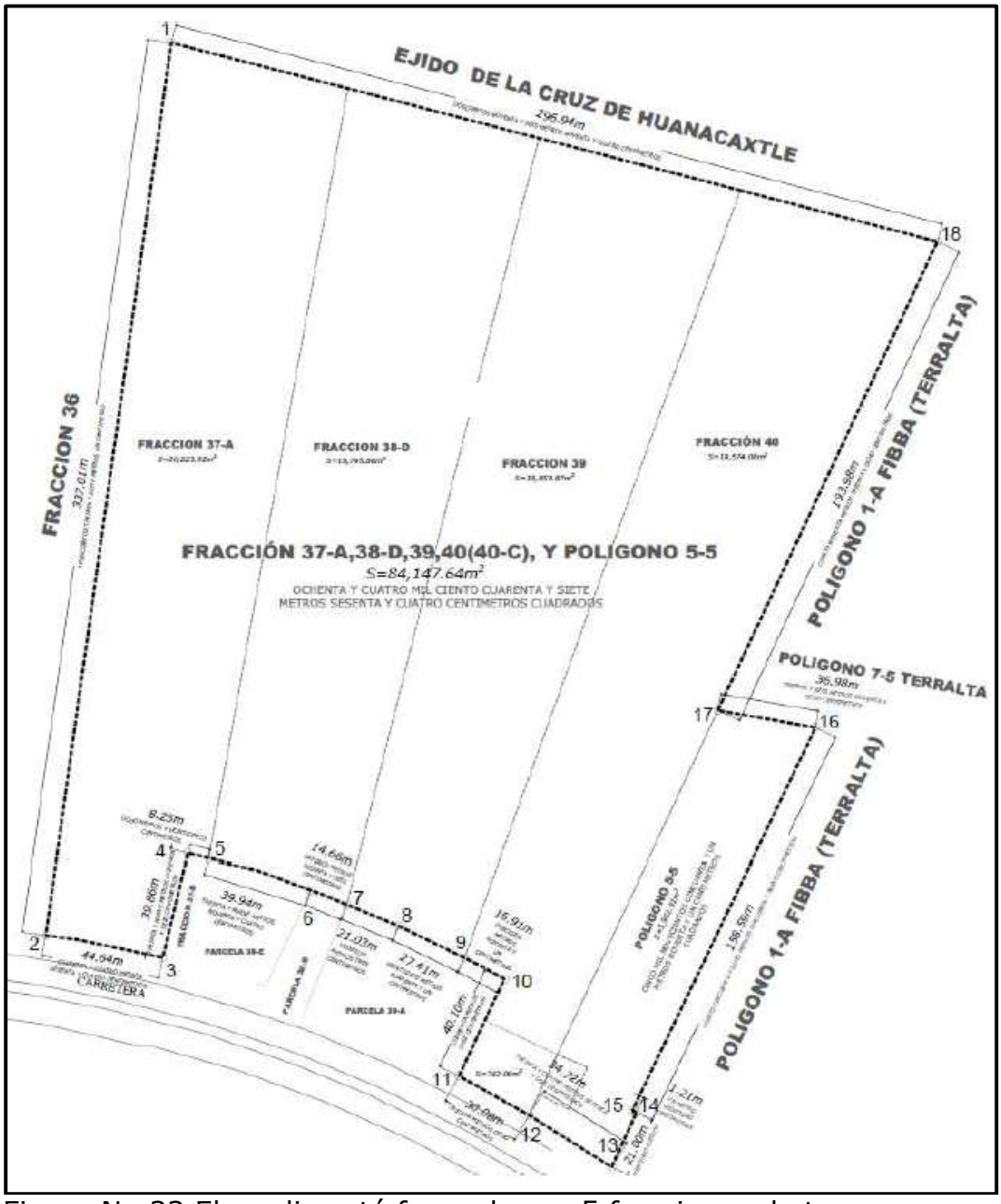


Figura No.33 El predio está formado por 5 fracciones de terreno.

H211. Habitacional densidad de 211 habitantes por hectárea.

Usos generales: predomina el uso habitacional unifamiliar.

Usos específicos: Se permitirá una densidad máxima de 60 viviendas/hectárea. La superficie mínima autorizada para cada lote de este tipo es de 200 m^2 de superficie y un frente mínimo de 6 metros, y en completa concordancia con la normatividad establecida en la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Nayarit para los fraccionamientos habitacionales denominados como “populares”.

DT-50 Desarrollo Turístico densidad de 50 cuartos hoteleros por hectárea.

Usos generales: predomina el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos.

Usos específicos:

La definición de departamento, estudio o llave hotelera según el PMDU-BB establece que es una unidad de habitación multifamiliar, que contiene los mismos servicios del cuarto hotelero, mas locales para preparación y almacenamiento de alimentos y bebidas, consumo de alimentos y estancia, con superficie total promedio de 64.00 m^2.

Se permitirá una densidad máxima de 120 cuartos hoteleros/hectárea y se permite la instalación de servicios básicos. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 272 m^2 de superficie y un frente mínimo de 12 metros.

Las edificaciones podrán tener una altura máxima (sin incluir tinacos y elementos arquitectónicos de ornato siempre y cuando no rebasen éstos los 3.00 m de altura) de 6 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 30 % de la superficie del lote sin construir, con un COS de 0.7 y un CUS o una intensidad máxima de construcción equivalente a 4.20 veces la superficie del lote.

CRU-R Corredor Urbano Regional. (Carr. México 200 libre tramo Tepic-Puerto Vallarta) Vivienda plurifamiliar horizontal.

Uso general: la habitación de densidad baja se prevé mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de carácter regional.

Usos específicos:

La densidad máxima será de 100 viviendas/hectárea *mezclada con comercios y servicios especializados,* manufacturas menores y equipamiento urbano de carácter regional. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 1,520 m^2 de superficie y un frente mínimo de 40 metros.

Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 6 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 30 % de la superficie del lote sin construir y COS de 0.5 y un CUS de 3.0 veces la superficie del lote.

Con estas especificaciones se generó el cálculo del coeficiente de uso del suelo (CUS) y el coeficiente de ocupación del suelo (COS) para las

construcciones del proyecto en su conjunto mismos valores que se aprecian en la siguiente tabla:

	TABLA GENERAL			
	CUANTIFICACIÓN			
	TERRENO	84,147.64		m^2
	ZONA FEDERAL CFE	5,882.73		m^2
	DONACIÓN	5,063.74		m^2
	SUP. NETA A DESARROLLAR	78,201.17		m^2
NORMA BAHÍA DE BANDERAS	**H-211**	**PERMITIDO (4,275 m^2)**		
		VALOR	**SUPERFICIE**	
	COS	0.7	2,292.50	m^2
	CUS	4.2	17,955.00	m^2
	T-50	**PERMITIDO (4,843.00 m^2)**		
		VALOR	**SUPERFICIE**	
	COS	0.7	3,390.10	m^2
	CUS	4.2	20,340.60	m^2
	CRU-R	**PERMITIDO**		
		VALOR	**SUPERFICIE (17,613 m2)**	
	COS	0.55	9,685.15	m^2
	CUS	3.0	52,839.00	m^2
YEM	RESULTANTE	PERMITIDO		
		VALOR	SUPERFICIE	
	COS	0.65	15,367.75	m^2
	CUS	3.80	91,134.60	m^2

COS y CUS del proyecto.



Figura No. 34. El acceso al sitio se puede hacer en cualquier época del año por la Carretera (200) Tepic-Puerto Vallarta. La calle lateral es la Avenida Héroe de Nacozari.

En la zona del proyecto se cuenta con factibilidad para el servicio de electricidad por parte de la CFE, el servicio de agua y drenaje por

OROMAPAS y por lo tanto son factibles de ser introducidos, además hay cobertura para señal de telefonía celular e internet.

Criterios socioeconómicos.

Por su ubicación cercana a la Ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco el municipio de Bahía de Banderas y en especial la Riviera Nayarit con Nuevo Vallarta a la cabeza. ha alcanzado actualmente un alto nivel turístico rebasando incluso a Puerto Vallarta, por lo que se garantiza el éxito financiero del proyecto, que a su vez incrementará la oferta de trabajo en la ciudad de Bicerías y el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

En esta premisa se contienen los criterios socioeconómicos que se consideraron para el proyecto. Este tipo de proyectos son generadores de una gran derrama económica por la generación de empleos, en todas sus etapas además de que promueven la dinámica socioeconómica de la región.

En la etapa de construcción comprende tantos empleos fijos directos e indirectos, generado por el empleo de mano de obra y el consumo de insumos y servicios. En la etapa de operación, el número de empleos que se generará es importante ya que habrá una gran demanda permanente de trabajadores para diferentes especializaciones, lo cual vendrá a ser una fuente importante de trabajo fija.

Criterios políticos.

El terreno se localiza cercano a la zona costera Bahía de Banderas (Playa Bucerías), en un área altamente urbanizada y de vocación natural eminentemente turística, y puede ser prioritaria en el municipio para la captación de inversiones para el desarrollo del turismo nacional e internacional, se tiene certidumbre de contar con los servicios de agua, electricidad y telefonía.

Aptitud natural del sitio.

Uno de los puntos más importantes para la viabilidad de un proyecto es analizar la aptitud natural de la zona. En el caso del proyecto en mención y objeto de esta manifestación de impacto ambiental regional, se considera desde el punto de vista técnico, que la zona tiene aptitud natural para realizar un proyecto inmobiliario turístico ya que presenta factores naturales favorables para este tipo de proyecto.

Sitios alternativos.

No se consideraron sitios alternativos ya que este sitio es propiedad de la empresa promovente y reúne las cualidades necesarias para realizar el desarrollo.

II.1.3. Ubicación física y dimensiones del proyecto.

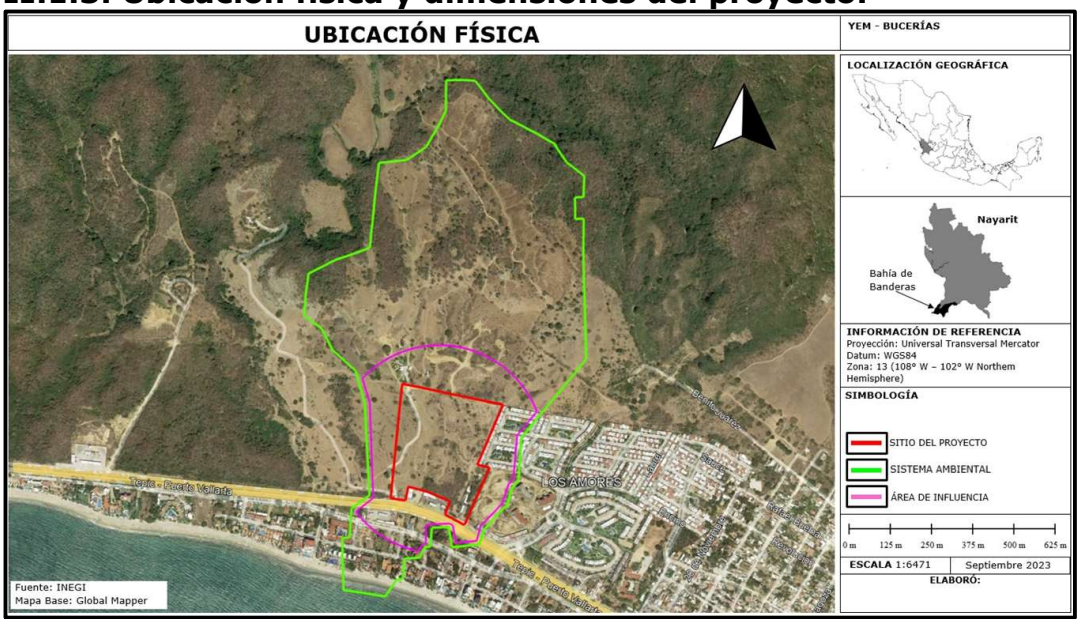


Figura No.35 Ubicación del sitio del proyecto dentro del Sistema Ambiental Regional.



Figura No. 36 Ubicación del sitio del proyecto en la República Mexicana, Estado de Nayarit y el municipio de Bahía de Banderas.



Figura No. 37. Acercamiento de la imagen del predio.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PREDIO BUCERÍAS.					
LADO EST-PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM DATUM WGS84-R 12.	
				ESTE (X)	NORTE (Y)
			1	463,834.5805	2,295,889.3462
1-2	S 67°43’14.68’’E	10.401	2	463,844.2053	2,295,885.3999
2-3	S 67°43’14.68’’E	21.026	3	463,863.6620	2,295,877.4284
3-4	S 64°08’30.70’’E	27.411	4	463,888.3288	2,295,865.4731
4-5	S 64°08’30.70’’E	7.025	5	463,894.6508	2,295,862,4089
5-6	S 60°47’55.94’’E	9.987	6	463,903.2818	2,295,857.5851
6-7	S 25°08’35.26’’W	40.101	7	463,886.2438	2,295,821.2841
7-8	S 60°47’55.94’’E	30.075	8	463,912.4970	2,295,806.8770
8-9	N 57°53’20.46’’E	36.597	9	463,943.4950	2,295,628.9650
9-10	N 25°13’04.92’E	21.466	10	463,952.6410	2,295,806.5780
10-11	N 57°47’55.16’’W	2.253	11	463,951.2435	2,295,808.2755
11-12	N 25°39’48.21’’E	162.67	12	463,020.9408	2,295,951.1731
12-13	N 79°09’27.79’’W	36.729	13	463,983.3404	2,295,957.5496
13-14	N 25°08’35.26’’E	190.382	14	463,065.7571	2,296,133.1463
14-15	N 75°28’52.43’’W	76.447	15	463,991.7511	2,296,152.3115
15-16	N 75°28’52.43’’W	77.997	16	463,916.2450	2,296,171.8651
16-17	N 75°26’01.99’’W	74.010	17	463,844.6141	2,296,190.4783
17-18	N 75°31’56.62’’W	68.479	18	463,778.3071	2,296,207,5864
18-19	S 08°01’40.58’’W	337.005	19	463,731.2423	2,295,873.8839
19-20	S 82°35’25.07’’E	12.027	20	463,743.1691	2,295,872.3328
20-21	S 78°03’23.25’’E	32.658	21	463,775.1204	2,295,865.5742
21-22	S 13°36’38.72’’E	39.856	22	463,784.4495	2,295,904.3112
22-23	S 76°23’21.28’’E	8.067	23	463,792.3403	2,295,902.4127
23-24	S 76°23’21.28’’E	19.519	24	463,811.3108	2,295,897.8195
24-25	S 69°58’31.77’’E	20.610	25	463,830.6746	2,295,890.7623
25-1	S 70°02’01.19’’E	4.156	1	463,834.5805	2,295,889.3432
SUPERFICIE 84,147.64 m²					

a) Superficie total del predio (en m^2).

84,147.64 m^2	**100.0**

b) Superficie a afectar (en m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto**.**

TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE EN EL PREDIO	
	TOTAL m^2	% ÁREA A AFECTAR
Selva baja caducifolia y Selva mediana subcaducifolia (relictos)	1,287.00	1.525
T O T A L	**1,287.00**	**1.525**

c) Superficie (en m^2) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

Distribución de las superficies del proyecto.

Desgloce de la superficie que ocupará cada tipo de obra:

TABLA DE SUPERFICIES		
SUPERFICIE TOTAL		
84,147.64		
SUPERFICIE NETA A DESARROLLAR		
60,305.00		71.66%
VENDIBLE		
Vivienda unifamiliar	4,275.00	7.09
Vivienda vertical	17,613.00	20.21
Townhouse	2,727.00	4.52
Comercio	1,559.00	2.59
Vialidades	9,381.00	15.56
Banquetas	749.00	1.24
Casa club	5,335.00	8.85
Parques y jardines	16,550.00	27.44
Hotel	660.00	1.09
Hospital	1,456.00	2.41
SUBTOTAL	**60,305.00**	**71.66%**
Espacio abierto	18,615.64	22.12%
Donación	5,227.00	6.22%
SUBTOTAL	**23,842.64**	**28.34%**
GRAN TOTAL	**84,147.64**	**100%**

Como ya se mencionó anteriormente el proyecto se desarrollará en 8 fases o etapas, las cuales se irán desarrollando paulatinamente conforme la demanda lo vaya dando.

Fases

Fase	Superficie	Sobre total de terreno	Vialidad	Espacio abierto y jardines	Huella construida
	m^2	%	m^2	m^2	m^2
Fase 1	30,238	36%	3,592	22,108	4538
Fase 2	5,648	7%	483	4,017	1,148
Fase 3	9,073	11%	974	6,500	1,599
Fase 4	6,721	8%	736	4,840	1,145
Fase 5	12,733	15%	1,461	9,617	1,655
Fase 6	5,951	7%	597	4,489	865
Fase 7	6,390	8%	1,119	4,020	1,251
Fase 8	6,317	7%	419	3,782	2,116
Subtotal	83,071.00	98%	9381	59373	14317
Estacionamiento	1,076.64	2%			
Total	**84,147.64**	**36%**	**9381**	**59373**	**14317**

d) Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación: Conservación y aprovechamiento restringido, producción, restauración y otros usos, además considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Superficie del predio, áreas de regulación ambiental y superficie aprovechable.

SUPERFICIE	SUPERFICIE (m^2)	PORCENTAJE
Superficie total del predio.	**84,147.64**	**100.0**
Superficie bajo regulación ambiental*.	61,000.000	72.5
Superficie sin regulación ambiental.	17,147.64	20.37
Afectaciones por ZOFEMAT	0.00	0.00
Afectación CFE (derecho de vía)	6,000.00	7.13
Superficie aprovechable.	**84,147.64**	**100.0**

* El predio se ubica en una fracción de la colindancia Sur en la ANP Estatal, Sierra de Vallejo.

• Si el proyecto se encuentra dentro de un solo predio se deberá indicar el área del proyecto y área total, en caso de estar inmerso en un predio mayor.

Como ya se mencionó el proyecto se construirá en un predio conformado por 5 fracciones de terreno adquiridas por separado conformando una superficie total de 84,147.64 m^2 (8.41 ha).

SUPERFICIE	SUPERFICIE (m^2)	PORCENTAJE
Superficie total del predio.	**84,147.64**	**100.0**

II.1.4. Inversión requerida.

Inversión Estimada:

INVERSIÓN TOTAL DEL CAPITAL REQUERIDO:	**MILLONES PESOS MEXICANOS $**
T O T A L	**850'000,000.00**

La inversión estimada se divide en:

CONCEPTO	**%**	**MILLONES PESOS MEXICANOS $**
PREPARACIÓN DEL SITIO.	**10**	85'000,000.00
CONSTRUCCIÓN	**90**	765'000,000.00
T O T A L	**100**	**850'000,000.00**

La etapa de operación y mantenimiento no está considerada en la inversión inicial del proyecto, para las casas y departamentos, los gastos son a costa de los propietarios.

El mantenimiento de áreas verdes y recreativas será por el promovente.

La etapa de abandono no está contemplada dada la naturaleza del proyecto.

Inversión para aplicarse en las medidas de mitigación:

Por el tipo de proyecto, aun estando el predio ubicado en zona altamente urbanizada se tienen que implementar medidas de prevención y mitigación.

Se sabe que las principales medidas de mitigación, compensación y/o restauración para reducir los riesgos ambientales por la construcción de una obra civil se concretan básicamente a lo siguiente:

1. Programas de reforestación.

2. Programas de rescate y translocación de fauna.

3. cumplimiento de las diversas medidas de mitigación plasmadas en el presente estudio.

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 8 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 al drenaje municipal que opera OROMAPAS.**	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 “Los Brasiles” de la Ciudad de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit.	Incluido en gastos de operación.
Desmontes y nivelación del terreno.	Se ejecutarán acciones de reforestación con la creación de áreas verdes.	200,000.00
	Se ejecutarán acciones de reubicación de vegetación y de fauna.	30,000.00
Supervisión ambiental del PMA.		
	T O T A L	**230,000.00**

*Esta actividad es también responsabilidad de la empresa constructora que participe en la obra, **el promovente** de esta MIA-R y responsable del proyecto deberá vigilar el cumplimiento de dicha medida de mitigación.
** Organismo Operador Municipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento.

II.2. Características particulares del proyecto, plan o programa.

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

El predio se ubica sobre la Avenida Héroes de Nacozari que es la calle lateral que corre aledaña a la Carretera Federal No. 200 (libre) tramo Tepic-Puerto Vallarta, donde el uso de suelo en esa área está clasificado por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, como sigue:

De acuerdo con el DECRETO del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit del 1° de junio de 2002, estos son los usos y destinos que le aplican al predio:

Usos y destinos	Localidad	Superficie y delimitación general
Uso y destino habitacional		
Au-h-13	Bucerías	Comprende el área urbana ocupada actualmente de 268.10 ha.
Área de reserva habitacional		
Ar-h-09	Bucerías	Comprende el área Con una superficie total de 697.19 ha, al norte, al oriente y al poniente de la población actual..
Uso y destino turístico		
Au-t-03	Bucerías-Playas de Huanacaxtle	Comprende el área turística ocupada actualmente.
		Superficie de 212.29 ha en 2 porciones: una al norte de la carretera federal 200 desde el entronque de la carretera a Punta Mita con longitud aproximada de 2,580 m hacia Bucerías; y otra al sur de la misma carretera, hasta la costa, colindando al poniente con el área urbana de la Cruz de Huanacaxtle y al oriente con el área urbana de Bucerías.
Uso y destino de equipamiento regional		
Ar-er-04	Bucerías-Mezcales: centro cívico y de negocios, parque urbano.	Superficie de 194.68 ha delimitada al norte, poniente y al sur por el desarrollo nuevo Vallarta y al oriente por la carretera federal 200

Colindancias.

PUNTO	COLINDANCIAS	USOS DEL SUELO Y/O ACTIVIDAD EN UN RADIO DE 200 METROS
NORTE	Terrenos baldíos desmontados, casa-habitación y líneas alta tensión CFE.	Habitacional, agrícola-ganadero, infraestructura eléctrica.
SUR	Comercios, (Estación de servicio, llantera), Carretera Federal No. 200 y calle lateral Av. Héroes de Nacozari.	Comercial, vías de comunicación.
ESTE	Fraccionamiento Terralta 3	Habitacional
OESTE	Terrenos baldíos desmontados sin uso evidente	Agrícola-ganadero

Colindancia Sur.



Figura No. 38. Entrada actual al predio. Av. Héroes de Nacozari.



Figura No. 39. Vista de la Avenida Héroes de Nacozari.



Figura No. 40. Comercios aledaños al predio. Estación de servicio, llantera y tienda de conveniencia. Vía de comunicación Carretera Federal 200 Tepic-Puerto Vallarta.

Colindancia Norte



Figura No. 41. Casa habitación aledaña al predio.

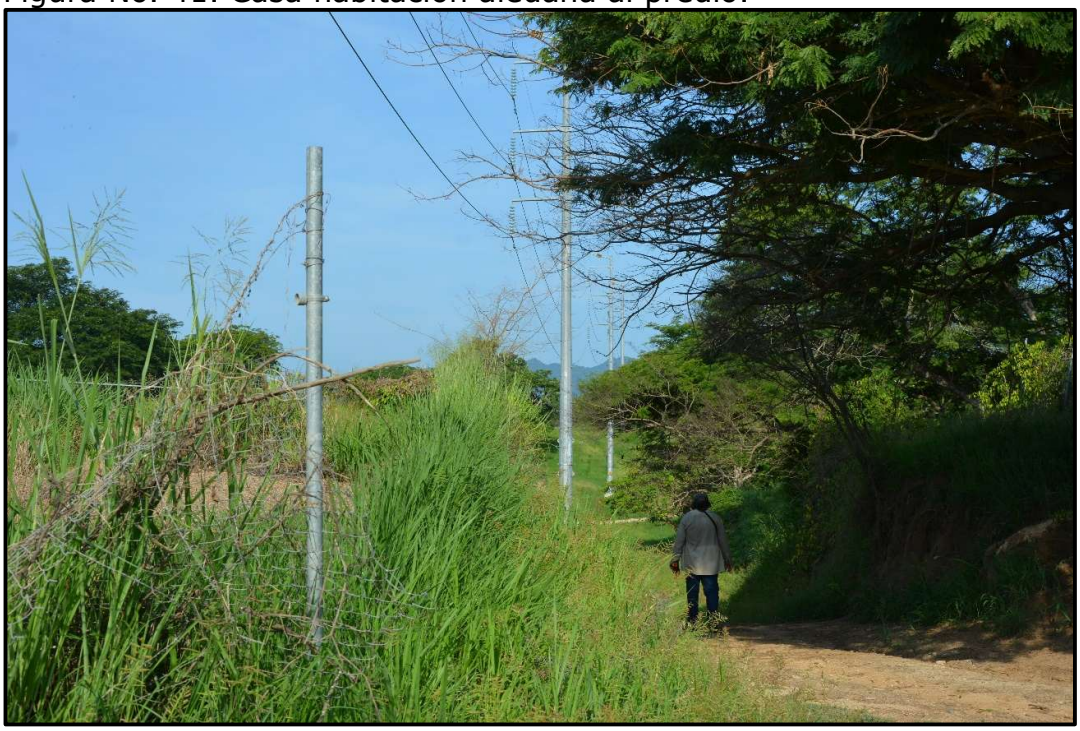


Figura No. 42. Casa habitación y líneas de la Comisión Federal de Electricidad en la colindancia y el extremo norte del predio.



Figura No. 43 Líneas de la Comisión Federal de Electricidad.



Figura No. 44. Predios desmontados dedicados a la actividad agrícola-ganadera.

Colindancia Este.



Figura No.45. Áreas habitacionales, fraccionamiento Terralta 3.



Figura No. 46. Otro ángulo de las áreas habitacionales, del fraccionamiento Terralta 3.



Figura No.47. Locales comerciales en la colindancia este.

Colindancia Oeste.



Figura No.48. Terrenos privados. Colindancia Nor-Noroeste.

II.2.1. Programa de trabajo.

Este desarrollo será financiado mediante un capital semilla y conforme se vayan comercializando las obras que se contemplan construir en cada fase entonces se iniciará con la fase siguiente, de tal forma que las 8 fases de desarrollo constructivo se estiman se completen en un periodo máximo de 16 años, por lo que cada fase durará construyéndose en promedio 2 años (12 bimestres), por tal motivo se solicita un plazo de 16 años para llevar a cabo el proyecto.

A continuación, se presenta el calendario constructivo estimado que abarcará cada fase.

Tabla No. Calendarización de las actividades en formato de diagrama de GANTT.

ACTIVIDAD	BIMESTRES											
	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.-Excavaciones				■	■							
6.-Cimentación.					■	■						
7.-Construcción de edificios					■	■	■	■	■	■	■	■
8.-Construcción de vialidades					■	■	■	■	■	■	■	■
9.-Instalación de red hidráulica y eléctrica.						■	■	■	■			
10.-Conexión al drenaje municipal						■						
11.-Colocación estructura de acero.						■	■	■	■	■	■	
12.-Construcción de paredes, pisos y acabados.											■	■
13.-Colocación de áreas verdes.												■
14.-Colocación de detalles arquitectónicos.												■
15.- Suministro de mobiliario y equipo.												■
16.-Pintura general												■
17.-Etapa de abandono	**ETAPA NO CONTEMPLADA DADA LA IMPORTANCIA COMERCIAL DEL PROYECTO.**											

II.2.2. Preparación del sitio y construcción.

Es importante citar que previamente a esta etapa se ejecutaran los programas de rescate y translocación de flora y el programa de rescate y translocación de fauna, este último continuara en la etapa de construcción para rescate de la fauna que pueda presentarse en sitio.

Principales acciones realizadas para prevención y mitigación ambiental del proyecto.

1.-Instalación de letrinas móviles, durante las etapas de Preparación del sitio y construcción.

2.-Colocación de contenedores para disponer los residuos de tipo doméstico que sean generados por el personal y visitantes.

La preparación del sitio tiene como objetivo permitir la construcción de la infraestructura y se considera a partir de que sean iniciados los trabajos de:

- Limpieza de terreno.
- Desmonte y despalme.
- Trazo.
- Nivelación.
- Montaje de las obras provisionales que darán soporte a las actividades propias de la construcción del proyecto.

Desmonte.

El desmonte consistirá en el retiro de vegetación de ciertas áreas donde se construirán vialidades y edificios. Dado que el diseño del proyecto toma en consideración la protección y conservación de la mayor parte de la escasa vegetación existente solo habrá desmontes en una superficie de 1,287.00 m^2 de vegetación que corresponde a vegetación forestal de acuerdo a lo definido por el Artículo 2 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Antes del desmonte se realizará el rescate algunas plantas o bien sus partes como esquejes y semillas, mediante la aplicación de las medidas de mitigación propuestas.

La vegetación muerta se deberá triturar y podrá depositarse en sitios aledaños que presenten erosión o cárcavas muy evidentes, para frenar el proceso.

Procedimiento para el manejo de residuos de desmonte.

La remoción de la vegetación implica un impacto ambiental, en primera instancia como un componente de lenta degradación e incorporación como materia orgánica al suelo.

Por lo que, aunque los desmontes serán a poca magnitud, durante la etapa de desmonte para la construcción de la obra, es necesario contar con medidas adecuadas de aplicación durante esta labor y posteriormente, para lo cual se debe trabajar:

Considerando lo siguiente:

El desmonte debe de realizarse solamente dentro de la ocupación directa por el proyecto (se respetará la vegetación dentro del resto), así como las áreas requeridas para la construcción de infraestructura provisional.

Aplicar técnicas de manejo de los residuos de desmonte, con la finalidad de que estos sean reincorporados al suelo, prevenir la contaminación de cauces y suelo con estos residuos.

No es necesario la construcción de caminos de acceso, se cuenta con ellos, el predio colinda con la carretera No. 200 Tepic-Bucerías-Puerto Vallarta, tampoco es necesaria la construcción de campamentos o almacenes o sitios de resguardo de la maquinaria de construcción.

Despalmes.

El despalme es la actividad en la que se retirará la materia orgánica o la capa superficial del suelo que queda después del desmonte; la finalidad de esta actividad es encontrar material inorgánico para desplantar las plataformas de cimentación o realizar los cortes necesarios para cimentaciones. Debido a que en las plataformas de cimentación y obras en general no puede subyacer materia orgánica porque provocaría deformaciones a dichas obras, en este caso, el despalme será en promedio de 30 cm. En total se obtendrá un volumen aproximado de 18,092.00 m^3 del material del despalme que se utilizará en las obras de reforestación y nivelación, para su remoción se emplearán tractores de oruga Caterpillar D-9 o similar.

Previo al despalme se establecerán los sitios para el almacenamiento temporal del suelo orgánico, delimitándolos de las áreas de construcción, por medio de estacas, cinta preventiva, algún medio visual como letreros, etc. Los sitios más recomendables para llevar a cabo el almacenamiento del suelo, son los que carezcan de vegetación y que preferentemente tengan una topografía plana o con una muy ligera pendiente, el detalle de las actividades para la conservación de suelos se explica más adelante. El material de despalme será utilizado posteriormente para las obras de reforestación.

Se debe tener en cuenta que en el predio el suelo primario es tipo feozem háplico de textura media (PHha/2) entremezclado con suelo secundario tipo Fluvisol eútrico, pero la capa de suelo fértil es muy delgada de apenas 8 cm.

Equipo a utilizar durante la preparación del sitio.

EQUIPO	MARCA	MODELO	NÚMERO DE EQUIPOS	HORAS ESTIMADAS DE OPERACIÓN
Bulldozer	Caterpillar	D10N 749	1	40
Payloader	Clark	125B/155	1	40
Motoconformadora	Caterpillar	12G 3306	1	60
Minicargador	John Deere	KV0240	1	20
Camión de Volteo	Ford	2021	4	40
Camión de Volteo	Perkins	2018	2	20

Es importante señalar, que las obras de excavación, relleno y nivelación, se consideraran en este proyecto, como obras civiles asociadas a la construcción de los proyectos particulares que las contemplan.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto y servicios de apoyo.

Las obras de apoyo provisionales contempladas serán la instalación de sanitarios portátiles (un sanitario por cada 10 personas que participen en la obra), un área de resguardo de materiales de construcción (bodega) y la designación de un área para el acopio de desechos de construcción.

En el área de acopio para los desechos de construcción, estos se clasificarán para separar a los materiales susceptibles a procesos de reciclaje como el aluminio, papel, cartón, vidrio y el acero.
Se acopiará el material de excavación en el mismo predio donde se construirá el complejo, dicho material será utilizado para la nivelación del terreno.

En cuanto a la permanencia de los sanitarios portátiles y almacén, serán retirados al terminar con las obras correspondientes a la etapa de construcción.

Los desechos del área de acopio se llevarán de preferencia a reciclaje o bien a rellenos sanitarios, en su totalidad.

En las acciones de apoyo se contempla el mantenimiento a la maquinaria utilizada (el mantenimiento se les dará en talleres cercanos al frente de trabajo) y a los sanitarios portátiles, la recolección periódica de los desechos productos del proceso de la construcción y su depósito y clasificación de los mismos en el área de acopio para los mismos.

No se habilitarán campamentos, ya que el personal pernoctará en casas rentadas en poblaciones cercanas al trazo o bien provendrá de poblaciones vecinas como Los Planes.

Los sitios de resguardos para el equipo y maquinaria serán establecidos también en las poblaciones aledañas al proyecto o bien en el (los) frente(s) de trabajo dentro del polígono autorizado, para no afectar más áreas con vegetación, ni impactar en demasía el medio ambiente.

Agua potable para el consumo de los empleados, la cual será llevada en garrafones de plástico de 20 litros de capacidad.

Energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad.

El proyecto contará con una caseta móvil, la cual tendrá funciones de oficina.

Personal estimado a utilizar.

Se emplearán alrededor de 45 personas en 1 turno (7 am a 4 pm) con 1 hora para comer. Las estimaciones son por jornales y tendrán todas las prestaciones que indica la Ley:

Personal requerido para la construcción de las obras.

Oficio	No. personas
Peón	10
Maestro de obra	3
Oficial albañil	3
Operador de maquinaria menor	1
Operador de tractor D4E y trascabo	1
Carpinteros	3
Fierreros	5
Electricistas	3
Plomero	3
Aluminero	3
Pintor	5
Topógrafo	1
Herrero	2
Colocador	2
Total	**45**

Construcción.
Etapa de construcción.

Se ejecutan las siguientes actividades en esta etapa;

- Acarreo de materiales para relleno y compactación.
- Acarreo de materiales de construcción.

- Habilitación de áreas temporales para recepción y carga de transportes.
- Habilitación de área temporal para oficinas.
- Pilotaje de cimentación.
- Construcción de edificios, vialidades, áreas verdes, de convivencia.
- Excavaciones para instalación de líneas de red eléctrica, agua y drenaje.
- Iniciándose esta etapa una vez que se hayan obtenido los permisos de Construcción del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Los edificios se construirán con el sistema tradicional, cimentación de concreto armado (losa de cimentación), estructura de acero, muros de ladrillo de barro recocido, castillos y dalas de cerramiento de concreto armado, losas de entrepiso y azotea de vigueta y bovedilla, aplanados exteriores con una mezcla de mortero – arena, aplanados interiores con yeso, todos los materiales para la construcción serán de origen nacional y la mano de obra local.

Dada las condiciones particulares de los edificios de 9 niveles y las condiciones del terreno se tendrá que pilotar a la profundidad sugerida por el estudio de mecánica de suelos.

El tipo de cimentación y el cálculo estructural requerido se definirá con los resultados arrojados por el estudio de mecánica de suelo correspondiente, que se realizará previo al inicio de las obras del proyecto.

Conceptos generales de construcción.

Estructura.

Estructuralmente los edificios serán construidos sobre una estructura de acero reforzado con losa de cimentación y contra trabes perimetrales de concreto reforzado, muros de block hueco para muros y losa de semi vigueta de concreto y bovedilla de poliestireno con capa de compresión de concreto reforzado.

Acabados.

Los muros tendrán un acabado aplanado con color integral en interiores y block aparente en bardas. Los pisos tendrán un acabado de concreto pulido en interiores y concreto escobillado en exteriores. Aplanado de yeso con pintura o pasta, según el espacio, en plafones.

Instalaciones.

La instalación hidráulica y sanitaria considerada en CPVC. En cuanto a la parte eléctrica se refiere, se contará con una subestación eléctrica individual, tipo pedestal, centro de cargas con fusibles termo magnéticos, canalizaciones ocultas de poliducto, cajas y chalupas de plástico, conductores de cobre y accesorios de plástico.

Se contará con sistemas contra incendio y sistemas de detección de humo en todas las áreas del edificio.

Se conformarán las instalaciones principales del desarrollo, hidráulica, pluvial, sanitaria, eléctrica, contra incendios, circuito cerrado, telefonía y datos, es decir, todo lo necesario para la operación correcta del hotel. Se utilizarán materiales de primera calidad para así asegurar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones.

Se construirá en el predio un almacén temporal para el resguardo de equipo menor, herramienta y materiales (cemento), que ocupará un área promedio de 20 m^2 (4 x 5 metros) el cual se construirá de madera y lámina de cartón impermeabilizada.

Una vez terminada la obra dicho almacén temporal se desmantelará y los materiales se utilizarán en otras obras que la empresa realice.

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 el Organismo Operador Municipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (OROMAPAS).

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. Serán 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 el cual colinda con una estación de servicio donde se pueden abastecer de combustible los vehículos.

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 Nayarit, 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.2.3. Operación y mantenimiento.

Las etapas de operación y mantenimiento en este tipo de proyectos inmobiliarios son permanentes.

En esta etapa las operaciones estarán a cargo de la empresa promovente, quien será responsable del mantenimiento de áreas comunes y verdes y del mantenimiento en general del área.

La recolección de los residuos de las viviendas será por el servicio de recolección de basura del H. Ayuntamiento de Bucerías, Nayarit.

La recolección de los residuos de comercios y hotel estará a cargo de una empresa privada de recolección de este tipo de residuos.

La recolección de los residuos del hospital será por una empresa especializada en recolección de residuos biológicos infecciosos que los acopie y traslade al sitio de confinamiento definitivo.

En todos los edificios las líneas de drenaje y de aguas pluviales estarán separadas.

Se tendrán departamentos de mantenimiento para las diversas áreas del complejo, hotel, hospital, servicios y comercial al igual que las áreas verdes y deportivas, se establecerá un reglamento interno de operación en el que se dictarán las normas de funcionamiento general y mantenimiento de las instalaciones, respuesta a situaciones específicas y a contingencias, además de los criterios de seguridad que deberán observarse en todo momento.

II.2.4. Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

Dada la importancia comercial y naturaleza 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 las oficinas de representación de SEMARNAT y PROFEPA Nayarit y al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, previamente se presentará un plan de abandono para su validación y aprobación, dicho plan contendrá las acciones para realizar la restauración del sitio.

Programas de restitución del área.

No hay planes de restitución del área por el tipo de proyecto que no contempla la etapa de abandono por ser un proyecto comercial que se estima sea rentable.

II.2.5. Residuos.

El proyecto las etapas de preparación del sitio y construcción generará residuos de construcción (demolición y construcción), así como residuos sólidos urbanos y residuos líquidos.

Se elaborará un reporte de los residuos generados durante las diferentes fases proyectando el volumen que pudiera generarse. En este nivel, se incluirán los residuos en cualquier estado de la materia, anotando tanto aquellos que son peligrosos como los que no lo son, así como una estimación de la cantidad de generación de los mismos.

Manejo de residuos no peligrosos y peligrosos.

Manejo de los residuos no peligrosos.

El manejo de residuos sólidos no peligrosos (RSU) serán dispuestos previamente en contenedores temporales para ser acopiados definitivamente en el relleno municipal y los residuos líquidos en el drenaje sanitario, los comercios deberán contar con trampas de aceite previo a su descarga al drenaje sanitario que los conduce a la planta de tratamiento de aguas residuales de la región ubicada en San Vicente, Bahía de Banderas, Nayarit

Descripción de sitios de disposición de residuos no peligrosos.

Disposición temporal.	Contenedor de residuos no peligrosos con tapa ubicado en área destinada para ello.
Disposición definitiva.	De preferencia el Relleno sanitario "Los Brasiles" de la Ciudad de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit.

Manejo de los residuos peligrosos.

No se estima generación de este tipo de residuos en las etapas de preparación del sitio y construcción ya que no se le dará mantenimiento ni habrá cambios de aceite a la maquinaria y equipo que participen en la obra y en las etapas de operación y mantenimiento no se generan este tipo de residuos, lo anterior dada la naturaleza del proyecto.

Manejo de residuos biológico-infecciosos.

Se estima que este tipo de residuos sean generados en el hospital, se tendrá un área especial para su depósito temporal y estos serán acopiados por una empresa especializada que los traslade al sitio de confinamiento definitivo.

Derrame de materiales y residuos al suelo.

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes como combustibles, grasa y aceites se puede presentar por fugas o rotura de una manguera o tanque de la maquinaria y vehículos que participen en la obra. En el sitio no se le dará mantenimiento a la maquinaria ni a los vehículos.

Generación de sustancias y emisiones a la atmósfera.

Durante la construcción del proyecto, se generarán polvos por el movimiento de tierra producto de las excavaciones, así como también se generarán humos y gases por el escape de vehículos que participen

en la obra, este impacto es puntual y temporal ya que no durará mucho tiempo.

Los vehículos que transporten material producto de las excavaciones deberán ir cubiertos por lonas para evitar la dispersión de polvos y partículas a la atmósfera.

Durante el desarrollo de esta etapa, en las superficies de terreno sujetas a generar polvos **se recomienda que se conserven húmedas, efectuando riegos con pipas** para disminuir la dispersión de polvos en el área de trabajo y su entorno, así como en los caminos donde circularán los vehículos y maquinaria.

Identificación de las fuentes.

Las fuentes son móviles ocasionadas por los vehículos que transiten al sitio del proyecto por diversos motivos.

Contaminación por ruido.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la contaminación por ruido se deberá por el trabajo de la maquinaria pesada y equipo mecánico el cual es estimado en la siguiente tabla.

Tabla Nivel promedio de ruido estimado a generar por las fuentes del proyecto.

FUENTE	No. UNIDADES	ETAPA	dB	RUIDO DE FONDO	HORAS AL DIA
Maquinaria de construcción	8	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	90	60	8
			90	60	8
			90	60	24
Camioneta Pick-up	2	TODAS LAS ETAPAS	90	60	8
Camioneta Pick-up	1	OPERACIÓN	90	60	24

dB- decibeles.

Tabla Tipo de contaminación.

TIPO DE CONTAMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
Ruido.	Descrita detalladamente anteriormente.
Vibraciones.	Producidas por la maquinaria al desplazarse.
Energía nuclear	No aplica en el proyecto.
Energía térmica.	No aplica en el proyecto.
Luminosa.	No aplica en el proyecto.
Radioactiva.	No aplica en el proyecto.

Planes de prevención y respuesta a las emergencias ambientales que puedan presentarse en las distintas etapas.

Posibles accidentes y planes de emergencia:

Durante las etapas de:

- Preparación del sitio.
- Construcción.

El evento donde pudiera observarse una emergencia ambiental sería en las etapas de preparación del sitio y construcción si se presentara un derrame accidental de sustancias contaminantes como combustibles, grasa y aceites que se puede dar si se realizan tareas de mantenimiento de maquinaria y vehículos en el sitio.

La prevención para impedir ese hipotético caso es la **prohibición a realizar acciones de mantenimiento a la maquinaria** en el sitio del proyecto. Tales acciones se deberán llevar a cabo en talleres cercanos al frente de trabajo en la ciudad de Bucerías y/o si por algún motivo hubiera una fuga de aceite en la maquinaria se deberá biorremediar el área afectada, colocando almohadillas absorbentes para limpiar y recoger la(s) sustancia(s) contaminante(s).

Para la etapa de operación.

En esta etapa los accidentes pueden ser por falla mecánica de los vehículos, maquinaria, equipo, falla de los conductores, caídas, etc. El promovente para evitar accidentes, deberá contar con un programa interno para prevenir contingencias y un programa de protección civil.

Planes de Contingencia y Respuesta de Emergencias.

Este programa de contingencias y respuesta de emergencias contiene las medidas de primera respuesta ante posibles situaciones de emergencia que podrían suscitarse durante las diferentes etapas del proyecto, que puedan poner en peligro al ambiente o la seguridad del personal, su propósito es compilar las acciones y los procedimientos de primera respuesta a aplicarse para prevenir y responder a las posibles emergencias durante las actividades del proyecto.

Identificación.

A continuación, se enumeran las posibles emergencias y/o contingencias que pueden suceder durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

ACCIDENTES.

- Cortocircuito en vehículos.
- Choques y volcaduras.
- Atropellamiento.
- Aplastamiento por estructuras metálicas.
- Caídas de altura.
- Asaltos.
- Mordeduras/piquetes por animales venenosos.

Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

Los materiales que se manejarán son aceites, diésel y gasolina, así como grasas, los cuales no serán almacenados en el área de trabajo dado la poca magnitud de la obra.

En caso de ocurrir derrames o fugas en un vehículo, se deberá biorremediar inmediatamente el área con almohadillas absorbentes y remover el suelo contaminado.

TIPO DE SUSTANCIA.	TIPO DE ALMACENAMIENTO O TRANSPORTE	ACCIONES DE PREVENCIÓN	PLAN DE RESPUESTA
Gasolina	No será almacenada, los vehículos que participen en la obra, llenaran los tanques de combustible en la estación de servicio de su conveniencia.	Tener cuidado en la carga de combustible. Evitar el sobrellenado.	Limpieza y retiro de suelo contaminado.
Diésel		Tener cuidado en la carga de combustible Evitar el sobrellenado.	Limpieza y retiro de suelo contaminado.
Aceite		No habrá cambio de aceite a maquinaria y vehículos en el sitio del proyecto.	Limpieza y retiro de suelo contaminado

Prevención y respuesta.

En una obra constructiva de esta índole es muy importante adoptar las siguientes medidas de seguridad:

1. Todos los empleados deberán utilizar cascos y chalecos fluorescentes.
2. Se deberán colocar avisos de reducción de velocidad, así como topes y avisos.
3. Deberán colocarse bandereros en los extremos del frente de trabajo, para controlar el tráfico de entrada y salida de camiones de carga a la avenida.
4. Todos los camiones de volteo y maquinaria pesada deberán contar con señal acústica de reversa.
5. No deberán hacerse fogatas para calentar los alimentos.

6. Todos los trabajos en altura deberán realizarse utilizando andamios y equipos personales de seguridad con arneses.
7. Todo la maquinaria y vehículos deberán contar al menos con extinguidores de espuma ABC de 2 Kg. de capacidad.

Medidas de seguridad.

El ingeniero residente de obra y los supervisores deberán contar siempre con un directorio con los diferentes teléfonos de emergencia como Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja Mexicana, Protección Civil, Policía Municipal, Policía de tránsito, etc.

Choques y volcaduras.

Dependiendo la severidad del accidente se solicitará la intervención del H. Cuerpo de Bomberos de Bahía de Banderas, Nayarit para que utilicen las “quijadas” neumáticas que permitan liberar a las víctimas prensadas y a Cruz Roja Mexicana para su traslado al hospital más cercano. Las autoridades de tránsito municipal o en su caso Ministerio Público, deberán también ser alertadas de acuerdo a su competencia por el sitio donde haya ocurrido el accidente y su desenlace.

Atropellamientos.

Dependiendo la gravedad se podrá trasladar a la víctima al hospital más cercano en vehículos propios de la empresa o solicitar el uso de una ambulancia de la Delegación de Cruz Roja Mexicana.
Todas las contingencias deberán ser reportadas de inmediato en el orden jerárquico inmediato ascendente y deberá realizarse una descripción pormenorizada del evento, con datos como: sitio del accidente, horario, personal afectado, testigos e incidencias. Esto con la finalidad de poder llenar verazmente el formato de accidentes de trabajo del IMSS.

II.2.8. Generación de gases efecto invernadero.

La generación de gases efecto invernadero como bióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), Óxido nítroso (N_2O), Clorofluorocarbonos (CFC) y ozono (O_3), así como otros gases, siempre ha sido y será consecuencia de las actividades que realizamos los seres humanos, por lo que no se puede evitar generar esos gases pero al menos es esencial disminuir la cantidad generada para reducir los efectos del calentamiento global que estos generan y reducir con ello la intensidad del cambio climático antropogénico.

Por lo anterior será de mucha utilidad calcular la huella de carbono que generará el proyecto.

II.2.8.1. Identificar por etapas del proyecto, en su caso las fuentes generadoras de gases de efecto invernadero.

A continuación, se identifica el tipo de emisiones que se generarán en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto y cuales serán las fuentes generadoras de GEI, especificando las obras o actividades potenciales en las que se podrán generar dichos GEI.

TIPO DE EMISIONES	ETAPAS	OBRAS O ACTIVIDADES
Emisiones indirectas (generadas por CFE en la producción de energía eléctrica)	Preparación del sitio y construcción	Consumo de energía eléctrica para iluminación, ventilación, aire acondicionado y funcionamiento de equipo y maquinaria. Consumo de combustible de proveedores y clientes para el traslado de personal, bienes y servicios a la obra.
	Operación	
Emisiones directas (generadas por el promovente)	Preparación del sitio y construcción.	Consumo de combustibles para el funcionamiento de vehículos y maquinaria de construcción.
		Desmontes.
		Remoción de suelos.
		RSU orgánicos y fisiológicos del personal de la obra
	Operación y mantenimiento	Poda y limpieza de parques y jardines.
		RSU orgánicos y fisiológicos de la preparación de alimentos y excretas en viviendas, hospital, hotel y locales comerciales.
		Consumos combustibles para el traslado de los habitantes del desarrollo inmobiliario.

II.2.8.2. Determinación de los gases de efecto invernadero que se generaran durante las diferentes etapas del proyecto, como sea el caso de vapor de agua, $C0_2$, CH_4, N_20, CFC, O_3, entre otros.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Combustibles.

Se calcula que la maquinaria pesada y los vehículos utlitarios empleados diariamente consuman 1,668 litros de diésel/semana y 800 litros de gasolina mensual por lo que producirían las siguientes emisiones a la atmósfera, de acuerdo con las tablas de emisiones de la normativa AP-42, las cuales dan los siguientes valores para máquinas a gasolina y diésel que funcionan sin tecnología de control de contaminantes:

TABLE 3.3-1. (ENGLISH UNITS) EMISSION FACTORS FOR UNCONTROLLED GASOLINE AND DIESEL INDUSTRIAL ENGINES[a]
(Source Classification Codes)

Pollutant [Rating][b]	Gasoline Fuel (SCC 20200301, 20300301)		Diesel Fuel (SCC 20200102, 20300101)	
	[grams/hp-hr] (power output)	[lb/MMBtu] (fuel input)	[grams/hp-hr] (power output)	[lb/MMBtu] (fuel input)
NO_x [D]	5.16	1.63	14.0	4.41
CO [D]	199	62.7	3.03	0.95
SO_x [D]	0.268	0.084	0.931	0.29
Particulate [D]	0.327	0.10	1.00	0.31
CO_2 [B][c]	493	155	525	165
Aldehydes [D]	0.22	0.07	0.21	0.07
Hydrocarbons				
Exhaust [D]	6.68	2.10	1.12	0.35
Evaporative [E]	0.30	0.09	0.00	0.00
Crankcase [E]	2.20	0.69	0.02	0.01
Refueling [E]	0.49	0.15	0.00	0.00

[a]Data based on uncontrolled levels for each fuel from References 1, 3 and 6. When necessary, the average brake specific fuel consumption (BSFC) value was used to convert from g/hp-hr to lb/MMBtu was 7000 Btu/hp-hr.
[b]"D" and "E" rated emission factors are most appropriate when applied to a population of industrial engines rather than to an individual power plant, due to the aggregate nature of the emissions data.
[c]Based on assumed 100 percent conversion of carbon in fuel to CO_2 with 87 weight percent carbon in diesel, 86 weight percent carbon in gasoline, average brake specific fuel consumption of 7000 Btu/hp-hr, diesel heating value of 19300 Btu/lb, and gasoline heating value of 20300 Btu/lb.

Exhaust=emitidos por el escape; Evaporative= Evaporador; Crankcase= carter o cigüeñal; refueling= Durante la recarga del tanque.

TABLE 3.3-3. (ENGLISH AND METRIC UNITS) SPECIATED ORGANIC COMPOUNDS AND AIR TOXIC EMISSION FACTORS FOR UNCONTROLLED DIESEL ENGINES[a]
(Source Classification Codes: 20200102, 20300101)

(ALL EMISSION FACTORS ARE RATED: E)[b]

Pollutant	[lb/MMBtu] (fuel input)	[ng/J] (fuel input)
Benzene	9.33 E-04	0.401
Toluene	4.09 E-04	0.176
Xylenes	2.85 E-04	0.122
Propylene	2.58 E-03	1.109
1,3 Butadiene[c]	< 3.91 E-05	< 0.017
Formaldehyde	1.18 E-03	0.509
Acetaldehyde	7.67 E-04	0.330
Acrolein	< 9.25 E-05	< 0.040
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)		
Naphthalene	8.48 E-05	3.64 E-02
Acenaphthylene	< 5.06 E-06	< 2.17 E-03
Acenaphthene	< 1.42 E-06	< 6.11 E-04
Fluorene	2.92 E-05	1.26 E-02
Phenanthrene	2.94 E-05	1.26 E-02
Anthracene	1.87 E-06	8.02 E-04
Fluoranthene	7.61 E-06	3.27 E-03
Pyrene	4.78 E-06	2.06 E-03
Benz(a)anthracene	1.68 E-06	7.21 E-04
Chrysene	3.53 E-07	1.52 E-04
Benzo(b)fluoranthene	< 9.91 E-08	< 4.26 E-05
Benzo(k)fluoranthene	< 1.55 E-07	< 6.67 E-05
Benzo(a)pyrene	< 1.88 E-07	< 8.07 E-05
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	< 3.75 E-07	< 1.61 E-04
Dibenz(a,h)anthracene	< 5.83 E-07	< 2.50 E-04
Benzo(g,h,l)perylene	< 4.89 E-07	< 2.10 E-04
Total PAH	1.68 E-04	7.22 E-02

[a]Data are based on the uncontrolled levels of two diesel engines from References 6 and 7.
[b]"E" rated emission factors are due to limited data sets, inherent variability in the population and/or a lack of documentation of test results. "E" rated emission factors may not be suitable for specific facilities or populations and should be used with care.
[c]Data are based on one engine.

Energía emitida a la atmósfera (calor).

Considerando el consumo de combustible semanal de 1,668 L de diésel (440.64 galones) tenemos que el poder calorífico del diésel es de 19,330 BTU/Lb y la densidad del diésel es de 7.1 lb/galón por lo tanto tenemos que los 440.64 galones de diésel usados (7.1 lb X 440.64 gal X 19330 btu/Lb) producen 60’474,644.49 BTU’s o 60.474 MMBTu’s.

Para la gasolina el consumo de 800 litros/mes (211.34 gal) y el poder calorífico de la gasolina equivale a 20,300 Btu/Lb y la densidad de la

gasolina es de 6.2589 Lb/gal, entonces tenemos que 800 litros/mes de gasolina consumida nos generan 26.85 MMBTU’s.

Gases efecto invernadero emitidos a la atmósfera.

Revisando las tablas anteriores tenemos que la producción de contaminantes está dada en libra (453.6 gramos) del contaminante por cada millón de BTU´s (MMBTU´s), así tenemos que los contaminantes a producir serían los valores en las tablas multiplicados por 3.263 quedando como sigue: ejemplo NOx= 4.41 X 60.474 X 453.6 g=120,972.30 gr (120.97 Kg/hr).

Para el caso de las emisiones de CO_2 tendríamos 165 * 60.474 *453.6=4’526,116. 05 g o 4,526.11 Kg/hr.

Estos valores se multiplicarían a su vez por el número de horas efectivas trabajadas.

A continuación, se presentan las fórmulas para hacer diversas conversiones de las unidades en las que se presentan los valores de los factores de emisión de las tablas anteriores:

Para convertir de lb/MMBtu a g/hp-hr por lo que se asume que se tiene un valor de 7000 Btu/hp-hr:

Se sustituyen los valores (en rojo).

(lb/MMBtu)*(1 MMBtu/1000000 Btu)*(453.6 g/lb)*(7000) = g/hp-hr

Para convertir de µg/s a g/hp-hr asumiendo que el motor está funcionando con carga completa (en hp):

(µg/s)*(1 g/1000000 µg)*(3600 s/hr)*(1/hp) = g/hp-hr

Téngase en cuenta que estos valores de gases contaminantes emitidos, como ya se dijo, son para motores industriales sin ningún tipo de equipo de control de contaminantes.

CONTAMINANTES	FACTORES DE EMISIÓN		Kg de contaminantes emitidos por la operación de la maquinaria y vehículos.	
	DIESEL	GASOLINA	DIESEL (Kg/semana)	GASOLINA (Kg/mes)
NOx	4.41	1.63	120.97	19.8520308
CO	0.95	62.7	26.06	763.633332
SOx	0.29	0.084	7.95	1.02304944
Material particulado	0.31	0.1	8.50	1.217916

CO_2	165	155	4526.12	1887.7698
Aldeidos	0.07	0.07	1.92	0.8525412
Hidrocarburos (emisión)				
Escape	0.35	210	9.60	2557.6236
Carter/cigüeñal	0	0.09	0.00	1.0961244
Catalizados	0.01	0.69	0.27	8.4036204
Recarga	0	0.15	0.00	1.826874

En el caso de la maquinaria y vehículos que se utilizarán estos cuentan con equipo de control de contaminantes (oxidadores catalíticos o catalizadores) que reducen entre un 92 y 98%, la generación de contaminantes atmosféricos producto de la combustión, de tal forma que al medir las emisiones en los escapes demuestran el cumplimiento de las normas NOM-043-SEMARNAT-1993.

Las emisiones de GEI a la atmósfera por remoción de vegetación y suelos se puede considerár baja dado que la vegetación a remover es poca y los suelos serán conservados por lo que el carbono acumulado se conservará en más en un 65% como mínimo.

Las aguas residuales domésticas y comerciales, incluidos los lodos generan en promedio 0.25 Kg de CH_4 por Kg de DBO, además de óxido nitroso (IPCC, 1996).

II.2.8.3 Riesgos.

De la consulta de se realizó al Atlas de Riesgos para el municipio de Bahía de Banderas se encontró que en predio existen varios riesgos, siendo de los siguientes tipos:

Riesgos geológicos.

Dentro de los riesgos geológicos que pueden presentarse en el sitio del proyecto en cuanto *sismos la susceptibilidad es moderada* pero aunado a este también es *susceptible de presentarse procesos de licuación* de arenas que es un fenómeno por el cual un suelo arenoso y saturado pierde toda su resistencia al corte por el efecto de un sacudimiento sísmico severo, comportándose virtualmente como un fluido viscoso y que puede provocar la caída de estructuras, porque los granos individuales se presentan como si estuvieran suspendidos en el agua.

Riesgos hidrometeorológicos.

El riesgo municipal por ciclón es bajo, pero el peligro municipal por ciclón es moderado. No obstante, se acaban de presentar a principios de octubre de este 2023 en Bucerías, Nay., los efectos del huracán Lidia categoría 2 cuyo centro impactó en Boca de Tomates, Jalisco pero

que generó fuertes vientos y lluvias que se sintieron en todo el municipio de Bahía de Banderas.

A la entrada del sito del proyecto se ubica una estación de gasolina que representa un riesgo tecnológico industrial porque utilizan sustancias peligrosas, además el sitio tiene riesgo de incendio alto porque en la actualidad cuenta con zacates que en tiempo de secas arden fácilmente.

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

III.1. 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.

ARTÍCULO 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.

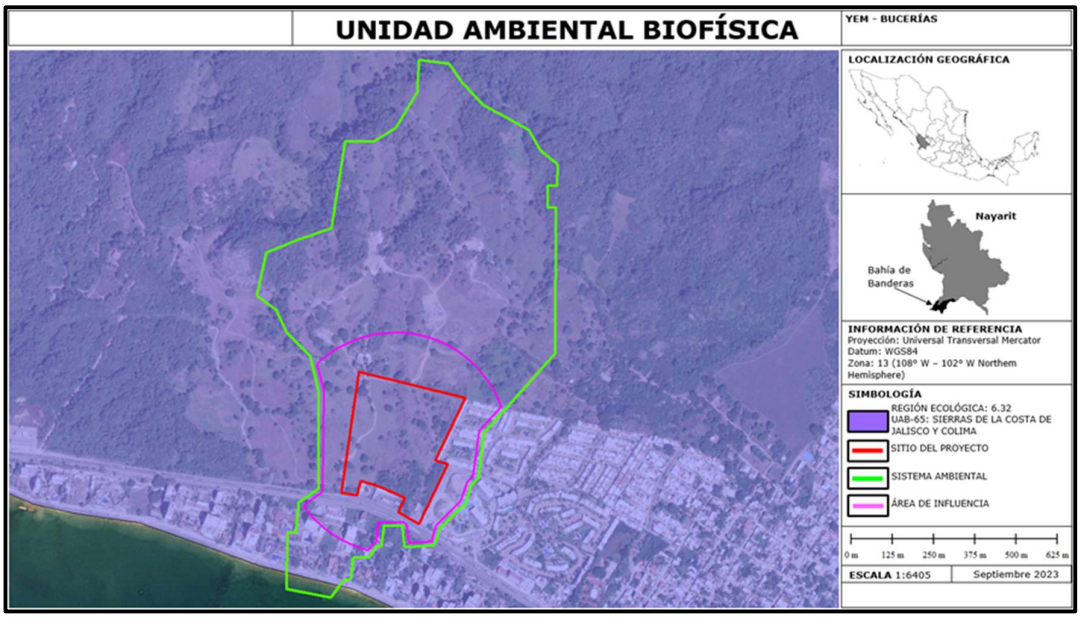


Figura No.49. El proyecto se inserta en la: Región Ecológica No. 6.32. Unidad Ambiental Biofísica No. 65. Sierras de La Costa de Jalisco y Colima.

REGIÓN ECOLÓGICA 6.32.



Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 65 denominada: Sierras de la Costa de Jalisco y Colima.

Localización:

Parte norte y oeste de Colima y oeste del estado de Jalisco.

Superficie en km².

45,839.22 km².

Población:

565,328 habitantes.

Población indigena:
Sin presencia.

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

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA
6.32	**65**	**Sierras de La Costa de Jalisco y Colima**	**Protección, preservación y aprovechamiento sustentable**	**BAJA**

Estado actual Del medio ambiente 2008:	**Medianamente estable.** Conflicto Sectorial Medio. Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio

	hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033	**Inestable.**
Política ambiental	**Protección, preservación y aprovechamiento sustentable.**
Prioridad de Atención	**Baja.**

RECTORES DEL DESARROLLO	**COADYUVANTES DEL DESARROLLO**	**ASOCIADOS DEL DESARROLLO**	**OTROS SECTORES DE INTERES**	**ESTRATEGIAS SECTORIALES**
PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	**FORESTAL MINERÍA**	**GANADERÍA TURISMO**	**-----**	**1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44.**

ESTRATEGIAS UAB 65	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C)Protección de los recursos naturales	9. Propiciar al equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotado. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 12. Protección de los ecosistemas. 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.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
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. 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.
E) Desarrollo social	37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.
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
1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.	El sitio del proyecto se ubica dentro de zona urbana por lo que el ecosistema en ese sitio está perturbado y con baja biodiversidad, sin embargo, el diseño ha sido concebido para preservar la flora y fauna local, además durante la construcción y operación del proyecto se implementarán estrategias para reducir para no afectar el ecosistema ni su biodiversidad, hablando de especies vulnerables.
2. Recuperación de especies en riesgo.	De encontrar especies de flora o fauna en riego en el área del proyecto se protegerán y se conservarán, de ser necesario moverlas se reubicarán.
3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Para la elaboración de esta MIA-R se monitoreó el ecosistema y biodiversidad del SAR.
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No aplica al proyecto, el cual es un desarrollo habitacional/turístico, no se pretende el aprovechamiento indicado en esta estrategia.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El suelo dentro del predio era de propiedad ejidal y tenía hasta hace años un uso agrícola de temporal anual, pero fue absorbido por la mancha urbana. El desarrollo turístico habitacional conservará, sin modificar, un alto porcentaje del suelo en el sitio del proyecto.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica al proyecto, el cual es un desarrollo habitacional/turístico.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto, el cual es un desarrollo turístico, no se pretende el

	aprovechamiento de recursos forestales y no forestales extractivos.
8. Valoración de los servicios ambientales.	Los servicios ambientales que venía prestando el suelo, flora y fauna dentro del predio fueron afectados parcialmente cuando se convirtió en predio agrícola.
9. Propiciar al equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotado.	La demanda de agua será de unos 700 m^3/día que abastece OROMAPAS que explota pozos en un acuífero no sobreexplotado.
10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	Para la extracción de agua subterránea OROMAPAS cuenta con concesión de la CONAGUA.
11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)	En la zona no existen presas, el abasto de agua se da a través de pozos profundos.
12. Protección de los ecosistemas.	Se toman medidas preventivas, mismas que se plasman en esta MIA-R para proteger el ecosistema.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Se prohibirá el uso de los agroquímicos y se promoverá el uso de abonos y humus de lombriz para los jardines.
14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica al proyecto, el cual es un desarrollo habitacional/turístico.
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No se explotarán minas de ningún tipo.
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto no es minero.
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	El proyecto corresponde a un desarrollo habitacional/turístico y contribuye a fomentar el turismo, al presentar una

	nueva oferta de alojamiento temporal o permanente y además se enmarca dentro del corredor turístico Riviera Nayarit y cumple con Ley General de Turismo para la zona.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	El proyecto es un desarrollo habitacional/turístico ubicado dentro de la Riviera Nayarit que es un polo de desarrollo turístico regional.
23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El proyecto está dirigido a turistas nacionales o extranjeros de clase premier que vienen a vacacionar a esta zona del país y pueden realizar una muy buena derrama económica.
31 Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto se ha planificado para que sea sustentable y este bien estructurado.
33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	No aplica al proyecto, está estrategia la debe implementar el municipio (estado) pues es su obligación jurídica pues se manejan recursos públicos.
37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El proyecto se ubica en zona urbana.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza	No aplica al proyecto, está estrategia la debe implementar el municipio (estado) pues es su obligación jurídica.
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El predio era propiedad ejidal pero con las reformas al art. 27 se pudo adquirir a los legítimos propietarios.
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información	Se consultó el catastro rural del RAN para identificar a los

agraria para impulsar proyectos productivos.	legítimos propietarios y adquirir las 5 fracciones que conforman el predio mediante el dominio pleno del promovente.
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, el cual es un desarrollo habitacional/turístico.

Vinculación.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, (POEGT) aplicable a las políticas de desarrollo y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública, en este caso la empresa promovente es una entidad privada, más se analiza este POEGT para una mejor vinculación del proyecto con su entorno.

El sitio del proyecto se ubica en la región Ecológica 6.32 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 65, denominada: Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. En dicha unidad biofísica la política ambiental es de protección, preservación y aprovechamiento sustentable, con estrategias de restauración, ya que ecológicamente la zona se encuentra inestable, por lo que su prioridad de atención es baja y no se esperan cambios ambientales severos en un escenario tendencial al 2033, por lo que la ejecución del proyecto, ampliamente citado en esta MIA-R, es totalmente congruente con el POEGT ya que se permite dentro de la política ambiental de esa UAB se permite el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

PLAN ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE NAYARIT.

El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Nayarit (PEOTDU) es un instrumento de planeación base para promover el desarrollo sostenible, equilibrado y ordenado de la entidad. Su objetivo principal es establecer las directrices, estrategias y acciones necesarias para lograr una gestión eficiente y responsable del territorio, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos.

Regionalización La regionalización del presente instrumento de planeación responde a la establecida en el Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 con Visión Estratégica de Largo Plazo planteado bajo los principios básicos de buscar un óptimo agrupamiento de los municipios de Nayarit de acuerdo a una visión futura del estado y la de impulsar un proceso de desarrollo sustentable que incluya crecimiento económico, autonomía regional de decisión, participación de los sectores más necesitados, concientización ambiental y manejo de recursos naturales, pertenencia regional y homologación de las vocaciones municipales para generar estrategias de desarrollo regional. Como resultado se obtuvieron las siguientes 6 regiones:

● Región Centro. Se integra por los municipios de Tepic y Xalisco, concentra la mayor cantidad de población del estado y es la principal zona urbana en cuanto a la integración de equipamiento urbano y servicios, cobertura de educación y salud, asimismo es la sede de los poderes locales al ser Tepic la capital del Estado.

● Región Costa Norte. Se integra por los municipios de San Blas, Santiago Ixcuintla y Tecuala. Su población supera los 170 mil habitantes y la mitad de ellos se encuentra en situación de pobreza. A pesar de ser la región de mayor concentración de actividades primarias, cuenta con una baja densidad poblacional y una baja preparación académica de la población.

● **Región Costa Sur.** Constituida por los municipios de **Bahía de Banderas** y Compostela, es la segunda región con mayor población, al igual que el segundo lugar en Población Económicamente Activa (PEA). Es la región con crecimiento poblacional y urbano más grande de todo el estado y su conurbación con la ciudad de Puerto Vallarta favorecen acciones en conjunto en materia de turismo, por lo que representa la región de mayor potencial en los sectores secundario y terciario.

● Región Norte. Se integra por los municipios de Acaponeta, Rosamorada, Ruiz y Tuxpan, en conjunto tienen 125 mil habitantes y más de la mitad se encuentran en situación de pobreza. Es la segunda

región más extensa por lo que su densidad de población es baja, así como su nivel técnico escolar. Estos municipios comparten condiciones que favorecen el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y acuícolas.

● Región Sierra. Conformada por los municipios de Del Nayar, Huajicori y La Yesca, es la de mayor extensión territorial y representa a la zona indígena del estado con una proporción de 7 de cada 10 habitantes como hablante de una lengua indígena y el 80% se encuentra en situación de pobreza.

● Región Sur. Integrada por los municipios de Ahuacatlán, Amatlán de Cañas, Ixtlán del Río, Jala, San Pedro Lagunillas y Santa María del Oro; aquí se concentran actividades secundarias y terciarias gracias a la conexión hacia el centro del país y representan un destino de paso hacia el sur del estado.

Vinculación.

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en la Región Costa Suren la UGT 1802030, de acuerdo con la regionalización de este Plan Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit.

Proyecciones poblacionales de mediano y largo plazo Nayarit presenta una tasa de crecimiento poblacional por encima de la media nacional, tendencia que se pronostica, continuará para los siguientes años. Con más de 1.3 millones de habitantes en 2022, esta entidad registró una tasa de crecimiento poblacional de 1.3% anual, contra el 0.9% registrada a nivel nacional; que contaba con una población de casi 129.5 millones de habitantes en el mismo año.

Para el caso de Nayarit, las **localidades urbanas que mayor crecimiento han reportado** en las últimas dos décadas son las localizadas principalmente en la región Centro y Costa Sur, siendo esta última particularmente en el municipio de **Bahía de Banderas donde se espera que para 2050 se concentre el mayor crecimiento poblacional del estado.**

Población indígena. En el estado se identifican como las lenguas indígenas más frecuentes a dos: la Cora con el 46.2% y la Huichol con el 43.0%. La Población que habla lengua indígena en la entidad es el 5.88%. También se identifica población que se considera afro mexicana negra o afrodescendiente que corresponde al 0.84% y población que no habla español de los hablantes de lengua indígena en un 16.61%.

Vinculación.

En el sitio del proyecto y en áreas aledañas no se encuentra población indígena.

Región Costa Sur. Esta región conformada por los municipios de Compostela y **Bahía de Banderas** acumuló una serie de conflictos en el sector urbano derivado de los talleres realizados que a continuación se enlistan:

- ✓ Falta de semáforos.
- ✓ Falta de iluminación en las calles.
- ✓ Falta de vialidad alterna para ambulancias.
- ✓ Desaparecer el basurero a cielo abierto.
- ✓ Municipio: evaluación de escurrimientos por autopista.
- ✓ Localidades urbanas no reconocidas por el INEGI (Lo de Marcos y San Pancho).
- ✓ Subdividir el fraccionamiento de 50 mil habitantes en Mezcales.
- ✓ Falta de infraestructura.
- ✓ Exceso de campos de golf.
- ✓ Vialidades alternas para desahogo en Mezcales.
- ✓ Falta de puentes.
- ✓ Continuar autopista.

Vinculación.

La operación del proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R, no altera ni aumentará las deficiencias y/o conflictos que presenta actualmente el municipio.

El Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano para el estado de Nayarit está diseñado con el objetivo de abordar y solucionar problemas específicos identificados en el territorio, a la vez que se alinea con estrategias de desarrollo sostenible y participativo, la Nueva Agenda Urbana y las necesidades específicas del estado, buscando un desarrollo territorial que sea sostenible, inclusivo y resiliente.

Objetivo.

Promover un desarrollo territorial equitativo, inclusivo, integral, sustentable y sostenible que responda de manera efectiva a las condiciones y necesidades específicas de la región. Este objetivo se busca alcanzar a través de la coordinación efectiva de los actores intergubernamentales, intersectoriales y sociales a nivel estatal, integrando las políticas públicas en materia territorial y las disposiciones legales vigentes.

Objetivos específicos.

Promover la planificación y el desarrollo coordinado de los sistemas de ciudades en Nayarit, enfocándose en fortalecer las conexiones funcionales y estructurales entre áreas urbanas y rurales.

Establecer políticas y programas específicos para la gestión sostenible del agua en las zonas urbanas, asegurando su disponibilidad y calidad para todos los habitantes.

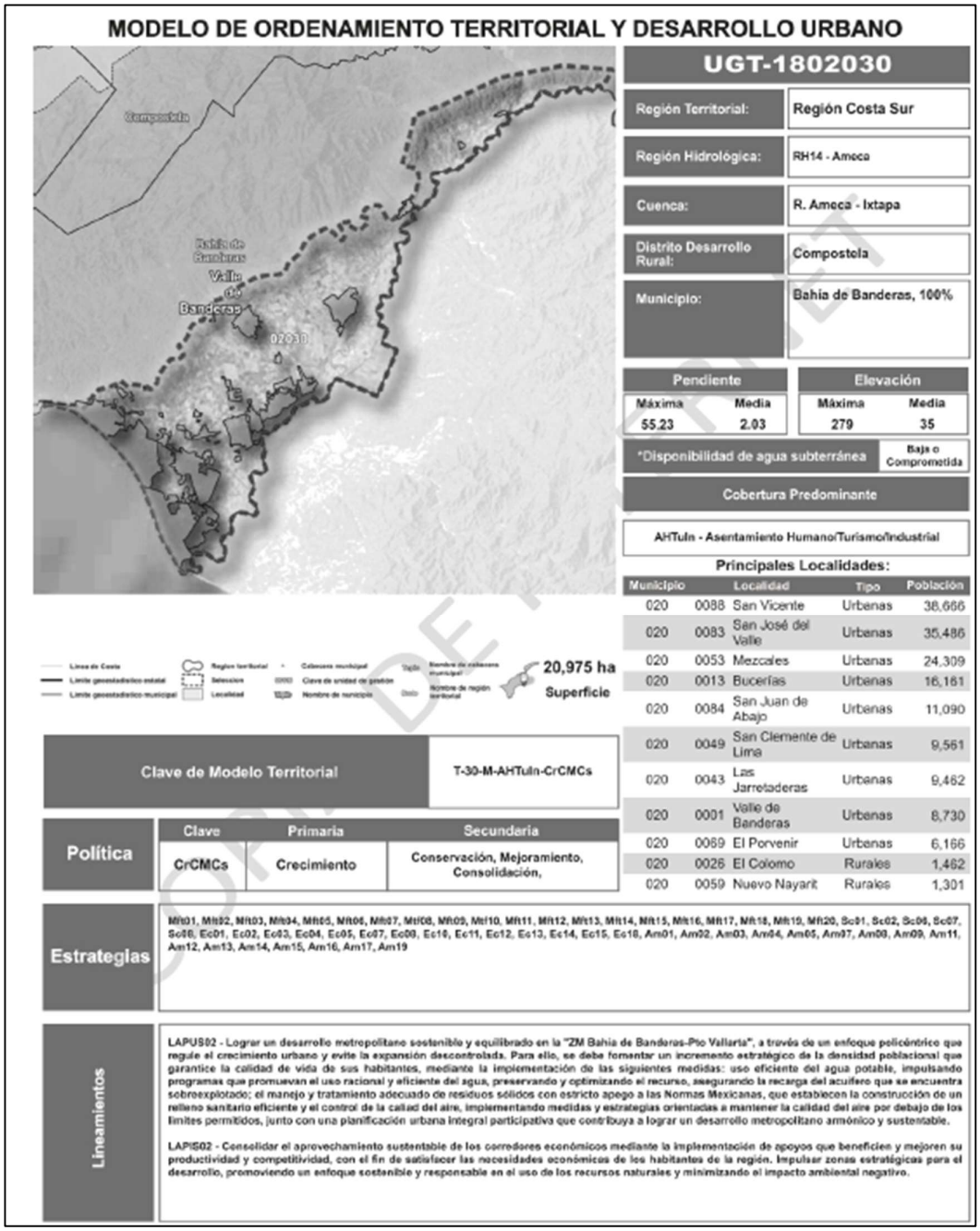
Desarrollar estrategias urbanas que mejoren la capacidad de las ciudades de Nayarit para adaptarse a los efectos del cambio climático.

Implementar políticas de desarrollo urbano que garanticen la equidad en el acceso a servicios básicos, incluyendo agua potable, saneamiento, salud, educación y transporte.

Establecer un sistema de monitoreo continuo de la calidad del agua en todas las áreas urbanas del estado, acompañado de acciones correctivas y preventivas rápidas en caso de detectarse problemas.

Vinculación.

El proyecto inmobiliario objeto de esta Manifestación de Impacto Ambiental, aumenta el desarrollo del municipio de Bahía de Banderas.



ESTRATEGIAS. Mft01, Mft02, Mft03, Mft04, Mft05, Mft06, Mft07, Mft08, Mft09, Mft10, Mft11, Mft12, Mft13, Mft14, Mft15, Mft16, Mft17, Mft18, Mft19, Mft20, Sc01, Sc02, Sc06, Sc07, Sc08, Ec01, Ec02, Ec03, Ec04, Ec05, Ec07, Ec08, Ec10, Ec11, Ec12, Ec13, Ec14, Ec15, Ec18, Am01, Am02, Am03, Am04, Am05, Am07, Am08, Am09, Am11, Am12, Am13, Am14, Am15, Am16, Am17, Am19.

LINEAMIENTOS.

LAPUS02. Lograr un desarrollo metropolitano sostenible y equilibrado en la “ZM Bahía de Banderas-Pto Vallarta” a través de un enfoque policéntrico que regule el crecimiento urbano y evite la expansión descontrolada. Para ello, se debe fomentar un incremento estratégico de la densidad poblacional que garantice la calidad de vida de sus habitantes, mediante la implementación de las siguientes medidas: uso eficiente del agua potable, impulsando programas que promueven el uso racional y eficiente del agua, preservando y optimizando el recurso, asegurando la recarga del acuífero que se encuentra sobreexplotado; el manejo y tratamiento adecuado de residuos sólidos con estricto apego a las Normas Mexicanas, que establecen la construcción de un relleno sanitario eficiente y el control de la calidad del aire, implementando medidas y estrategias orientadas a mantener la calidad del aire por debajo de los limites permitidos, junto con una planificación urbana integral participativa que contribuya a lograr un desarrollo metropolitano armónico y sustentable.

LAPIS02. Consolidar el aprovechamiento sustentable de los corredores económicos mediante la implementación de apoyos que beneficien y mejoren su productividad y competitividad, con el fin de satisfacer las necesidades económicas de los habitantes de la región.

Impulsar zonas estratégicas para el desarrollo, promoviendo un enfoque sostenible y responsable en el uso de los recursos naturales y minimizando el impacto ambiental negativo.

Políticas y lineamientos integrales.

De acuerdo a la Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y a los elementos del territorio que determinaron la definición de las Unidades de Gestión Ambiental Territorial, se realizó la aplicación de las políticas territoriales para cada unidad, cabe mencionar, que las políticas indicadas son de carácter enunciativo y no limitativo, estas son congruentes con el diagnóstico y el pronóstico, por lo que cada una de estas depende de las características y problemáticas a atender en el estado.

Crecimiento. La política de crecimiento, orienta el crecimiento de los asentamientos humanos hacia zonas aptas, consideradas como reserva territorial, cuyo objetivo es encausar la expansión física, misma que es regulada por instrumentos de planeación y ordenamiento territorial de menor escala.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la UGT1802030 cuya política territorial es de Crecimiento.

Políticas Territoriales por UGT							
UGT	Política Territorial	Política Territorial Secundaria					
		Crecimiento	Consolidación	Mejoramiento	Conservación	Protección	Aprovechamiento
UGT-1802030	Crecimiento	X	X	X			

Fuente: Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología A.C. CENITT 2023. Elaboración propia con base en la Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Claves políticas territoriales.

Crecimiento Cr, Consolidación Cs, Mejoramiento M, Conservación C, Protección P, Aprovechamiento Sustentable A.

Lineamientos integrales urbano-rurales.

Muestran un enfoque de la planificación y el desarrollo que busca integrar de manera coordinada y sostenible tanto las áreas urbanas como las rurales del territorio estatal.

Estos lineamientos reconocen las interacciones entre los espacios urbanos y rurales fundamentales para lograr un desarrollo equilibrado, mejorando la calidad de vida de las comunidades y garantizando la conservación de los recursos naturales y culturales.

Con la finalidad de proponer una gestión integral a los territorios que comparten las mismas características derivadas del análisis de cada una de las Unidades de Gestión Territorial establecidas para el Modelo de Ordenamiento Territorial, se determinaron agrupaciones de Unidades que comparten un objetivo general equivalente, así como actividades compatibles e incompatibles.

LINEAMIENTOS INTEGRALES URBANO-RURALES		
Grupos de UGT	**Política Territorial**	**Lineamiento**
Aprovechamiento para asentamientos urbanos metropolitanos	**Crecimiento, Mejoramiento**	Lograr un desarrollo metropolitano sostenible y equilibrado, promover un enfoque policéntrico que evite el crecimiento descontrolado. Es necesario contemplar el incremento de la densidad poblacional sin comprometer la calidad de vida de sus habitantes. Para lograr esto es necesario promover el uso eficiente del agua potable en la UGT y fortalecer la capacidad de tratamiento

		de aguas residuales, apegar el manejo y tratamiento de los residuos sólidos a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, mantener la calidad de aire por debajo de los límites permitidos.
Aprovechamiento para asentamientos urbanos	**Crecimiento, Mejoramiento**	Lograr un desarrollo urbano sostenible y equilibrado en los asentamientos humanos, adoptar un enfoque policéntrico que evite el crecimiento descontrolado. Se debe contemplar el incremento de la densidad poblacional y la intensificación y diversificación de usos y servicios, sin comprometer la calidad de vida de sus habitantes. Para ello, se deben mejorar los servicios y equipamientos urbanos, garantizando una adecuada calidad de vida para todos promoviendo el uso eficiente del agua potable en la UGT y fortalecer el tratamiento de aguas residuales, apegar el manejo y tratamiento de residuos sólidos a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas y mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles.
Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	**Consolidación, Mejoramiento**	Lograr un desarrollo rural sostenible en los asentamientos humanos, es necesario mejorar los servicios públicos y garantizar una adecuada calidad de vida para los habitantes de las localidades rurales, respetando los ejes de la nueva agenda urbana y respondiendo a los cambios del entorno rural. Además, es fundamental mantener la conectividad entre las ciudades de

		mayor jerarquía del sistema urbano-rural a través del transporte y potenciar el desarrollo económico.
Aprovechamiento Industrial	**Crecimiento**	Lograr un desarrollo industrial sostenible e inclusivo en la región, implementando una estrategia que fomente economías saludables y empleos de calidad, promoviendo la industria ligera, media y de la transformación, mediante la transformación de:
Aprovechamiento económico (agroindustrial, infraestructura)	**Crecimiento**	Consolidar el aprovechamiento sustentable de los corredores económicos mediante la implementación de apoyos que beneficien y mejoren su productividad y competitividad, con el fin de satisfacer las necesidades económicas de los habitantes de la región. Impulsar zonas estratégicas para el desarrollo, promoviendo un enfoque sostenible y responsable en el uso de los recursos naturales y minimizando el impacto ambiental negativo.
Conservación de los ecosistemas	**Conservación**	Garantizar la conservación de la biodiversidad y las funciones ecológicas de los ecosistemas a mediano y largo plazo, a través de un adecuado manejo ambiental que incluya el monitoreo de especies enlistadas en la NOM 059. Conservar el ____% de vegetación:
Áreas Naturales Protegidas	**Protección**	Llevar a cabo una gestión efectiva en la Área Natural Protegida (ANP), siguiendo el plan de manejo establecido y decretado. Esto implica llevar a cabo todas las acciones y estrategias contempladas en el plan,

		con el fin de garantizar la conservación y protección de los recursos naturales presentes en la ANP. Es importante destacar que este plan de manejo debe ser revisado y actualizado

LINEAMIENTOS INTEGRALES URBANO-RURALES		
Grupos de UGT	**Clave**	**Indicador**
Aprovechamiento para asentamientos urbanos	**LAPUS02**	Cobertura de servicios, grado de satisfacción, Transporte público, contaminación de agua, aire, suelo, nivel de educación, igualdad de género, accesibilidad
Aprovechamiento económico (agroindustrial, infraestructura)	**LAPIS02**	No de Industrias, Superficie industrial, Empleo, contaminación de agua, aire y suelo

Estrategias de ordenamiento territorial.

La estrategia del ordenamiento territorial define la estructura del territorio a través de la regionalización y subregionalización del territorio facilitando el proceso de desarrollo e instrumentación de políticas y proyectos, derivado de las escalas de unidades territoriales para la aplicación del modelo definido en la ENOT.

Listado de estrategias ecológicas.		
Subsistema	**Clave**	**Estrategia.**
Subsistema Natural-Ambiental	Am01	Protección de Ecosistemas
	Am02	Conservación y manejo sustentable de los recursos naturales
	Am03	Restauración ecológica
	Am04	Mantenimiento de los bienes y servicios ambientales
	Am05	Conservación y restauración de suelos
	Am06	Creación y fortalecimiento de áreas naturales protegidas
	Am07	Conectividad de ecosistemas
	Am08	Protección y recuperación de especies prioritarias
	Am09	Aprovechamiento forestal sustentable
	Am10	Creación de unidades de manejo ambiental
	Am11	Conservación de cuerpos de agua superficial
	Am12	Conservación y mantenimiento de Acuíferos
	Am13	Restauración de ecosistemas ribereños y acuáticos
	Am14	Gestión integral del recurso agua
	Am15	Control de emisiones a la atmósfera
	Am16	Manejo integral de residuos sólidos
	Am17	Mitigación y adaptación al cambio climático
	Am18	Gestión de riesgos naturales
Fuente: Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología A.C. CENITT 2023.		

Estrategias urbanas. Las estrategias urbanas para las Unidades de Gestión Territorial en función del Ordenamiento Territorial se centran

en varios aspectos fundamentales para promover un desarrollo urbano equilibrado, inclusivo y sostenible. Estas estrategias abordan junto con los subsistemas natural-ambiental, económico y social, la estructura física de las ciudades, así como las dinámicas sociales, económicas y ambientales que las caracterizan.

A continuación, se detallan algunos de los principales enfoques de estas estrategias:

• **Planificación integrada y sostenible:** Las estrategias buscan integrar la planificación urbana con la gestión ambiental y el desarrollo económico. Esto implica diseñar espacios urbanos que optimicen el uso de recursos, reduzcan la contaminación y promuevan la conservación de áreas verdes y espacios públicos.

• **Movilidad y accesibilidad:** Se promueve el desarrollo de sistemas de transporte público eficientes y accesibles, junto con la mejora de la infraestructura peatonal y ciclista. Estas acciones buscan reducir la dependencia de los vehículos privados, disminuir la congestión y mejorar la calidad del aire.

• **Asequible y digna:** Las estrategias incluyen la promoción de la vivienda asequible para garantizar que todos los sectores de la población tengan acceso a alojamiento adecuado. Esto se logra a través de políticas que faciliten la construcción de nuevas viviendas y la mejora de las viviendas existentes.

• **Desarrollo económico local:** Se fomenta el desarrollo de polos económicos y zonas de actividad que generen empleo y promuevan el crecimiento económico local. Esto incluye la creación de zonas industriales, parques tecnológicos y distritos comerciales que estén bien integrados con el resto de la ciudad.

• **Participación comunitaria:** Las estrategias enfatizan la importancia de la participación ciudadana en el proceso de planificación urbana. Se busca involucrar activamente a los residentes en la toma de decisiones, asegurando que los proyectos urbanísticos reflejen las necesidades y preferencias de la comunidad.

• **Resiliencia urbana:** Se implementan medidas para fortalecer la resiliencia de las ciudades frente a desastres naturales y cambios climáticos. Esto incluye la mejora de la infraestructura crítica, la planificación de emergencias y la educación comunitaria sobre gestión de riesgos.

• **Patrimonio cultural y natural:** Las estrategias también contemplan la protección y valorización del patrimonio cultural y natural como elementos clave de la identidad y el atractivo urbano.

Esto se traduce en la restauración de edificios históricos, la conservación de paisajes naturales y la promoción del turismo sostenible.

Estrategias en función del ordenamiento territorial		
Subsistema	**Clave**	**Estrategia.**
Subsistema del Medio físico transformado	**Mft01**	Comunidades sustentables e incluyentes enfocada en garantizar acceso equitativo a recursos y servicios para todos los sectores de la sociedad
	Mft02	Densificación urbana centrada en el aprovechamiento óptimo del espacio urbano existente, promoviendo un desarrollo vertical y compacto que limite la expansión territorial descontrolada
	Mft03	Desarrollo ordenado de usos de suelo urbano buscando reducir riesgos y potenciar las oportunidades de desarrollo, evitando el crecimiento desordenado que dificulta la prestación de servicios públicos
	Mft04	Conservación y restauración del patrimonio histórico y cultural que promueva políticas de conservación en los PDU, para asegurar la preservación y respeto del patrimonio pictórico, escultórico, arquitectónico y urbano de las comunidades
	Mft05	Creación de reservas territoriales identificando y cuantificando áreas dentro del territorio estatal que puedan destinarse para futuros desarrollos urbanos o conservación
	Mft06	Infraestructura y equipamiento urbano centrada en el desarrollo y mejora de las redes de servicios básicos y estructuras urbanas para responder a las necesidades de la población creciente
	Mft07	Creación de vivienda sustentable enfocada en aumentar la disponibilidad de viviendas sostenibles, adecuadas, seguras y asequibles en áreas propensas a convertirse en asentamientos marginales
	Mft08	Mejoramiento y consolidación de la red carretera estatal que optimice la estructura vial para fortalecer las conexiones entre diferentes regiones del estado, mejorando la movilidad y el intercambio económico
	Mft09	Fortalecimiento del sistema de transporte colectivo expandiendo y mejorando la infraestructura del transporte público para hacerla más accesible, segura, eficiente y sostenible
	Mft10	Desarrollo de infraestructura para corredores económicos enfocada en fortalecer y expandir las conexiones infraestructurales entre núcleos económicos estratégicos, facilitando el flujo eficiente de bienes, servicios y personas. Esto implica la mejora de carreteras, ferrocarriles,

		puertos aeropuertos, tecnologías de la información y telecomunicaciones
	Mft11	Fortalecimiento de la red eléctrica estatal, modernizando y expandiendo la infraestructura existente para la mejora, eficiencia y la capacidad de distribución de energía eléctrica en todo el estado
	Mft12	Fortalecimiento de la red de agua potable y alcantarillado que incluya la expansión y modernización de la infraestructura existente para garantizar el acceso universal y equitativo al agua potable y a servicios de saneamiento adecuados
	Mft13	Fortalecimiento de la red de alumbrado público que actualice e incremente la infraestructura de alumbrado público, enfocándose en la implementación de sistemas LED que mejoren la luminosidad y reduzcan el consumo energético
	Mft14	Manejo eficiente de la red de alumbrado público que incluya implementación de tecnologías avanzadas como sistemas LED y sensores de movimiento para optimizar el consumo y reducir costos operativos
	Mft15	Cobertura universal en telecomunicaciones centrada en garantizar el acceso equitativo a servicios de telecomunicaciones a todas las comunidades, incluyendo áreas remotas y desatendidas, mediante la expansión de redes de fibra óptica y cobertura 4G
	Mft16	Resiliencia urbana que involucre el desarrollo de políticas, estrategias y procedimientos orientados a abordar las causas estructurales de desastres, mejorando las capacidades de la sociedad para resistir, adaptarse y recuperarse de ellos
	Mft17	Eficiencia en los sistemas urbanos de agua potable y saneamiento enfocada en mejorar la gestión del agua y las infraestructuras asociadas mediante la modernización y optimización de redes para reducir pérdidas, promover la reutilización del agua y garantizar un tratamiento adecuado de aguas residuales
	Mft18	Fortalecimiento de la infraestructura educativa con la renovación y ampliación de las instalaciones escolares para crear entornos de aprendizaje modernos y seguros que respondan a las necesidades actuales y futuras de los estudiantes
	Mft19	Fortalecimiento de la infraestructura de salud que incluya la expansión y modernización de las instalaciones médicas para garantizar el acceso a servicios de salud de alta calidad y reducir disparidades regionales
	Mft20	Fortalecimiento del sistema de seguridad pública enfocado en mejorar la capacidad de las fuerzas policiales y las instituciones de justicia para

		prevenir, detectar y responder eficazmente a la delincuencia
	Mft21	Promover el desarrollo de equipamiento e infraestructura estratégica orientada a servicios portuarios

Estrategias económicas. Las estrategias económicas pretenden mejorar las actividades económicas de la población, lo que permitirá fomentar mejoras en la problemática social y en el medio físico-transformado. El subsistema económico constituye los ingresos de la población y permite u obstaculiza la satisfacción de las necesidades del hombre según cómo se aprovechen los recursos naturales.

Los sectores económicos indican la actividad de origen, que una vez cruzada con los demás subsectores, puede generar nuevas oportunidades de crecimiento y desarrollo económico e innovación, provocando el desarrollo local.

Estrategias económicas		
Subsistema	**Clave**	**Estrategia.**
Subsistema económico	**Ec01**	Fortalecimiento del desarrollo rural
	Ec02	Fortalecimiento del desarrollo agrícola sustentable
	Ec03	Creación de zonas de agricultura orgánica
	Ec04	Desarrollo sustentable de agricultura protegida
	Ec05	Desarrollo del sector agroindustrial
	Ec06	Desarrollo sustentable de la ganadería extensiva
	Ec07	Desarrollo sustentable de la ganadería intensiva
	Ec08	Desarrollo de sistemas agroforestales y silvopastoriles
	Ec09	Desarrollo sustentable de la acuicultura
	Ec10	Desarrollo sustentable de la pesca
	Ec11	Fomento del turismo alternativo
	Ec12	Desarrollo sustentable del turismo
	Ec13	Fomento industrial
	Ec14	Desarrollo tecnológico e innovación
	Ec15	Desarrollo de corredores económicos estratégicos
	Ec16	Desarrollo sustentable de la minería
	Ec17	Manejo sustentable de minas de materiales pétreos
	Ec18	Desarrollo de nuevas cadenas productivas
Fuente: Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología A.C. CENITT 2023.		

Estrategias sociales. Desempeñan un papel fundamental en la articulación de una sociedad organizada, en la cual cada uno de sus componentes se encuentra intrínsecamente interconectado y en constante interacción. Estos elementos constitutivos conforman un sistema complejo y dinámico, caracterizado por la asignación de funciones específicas y diferenciadas a cada una de sus partes.

La adecuada configuración de este entramado social resulta esencial para alcanzar los objetivos establecidos en el modelo de desarrollo propuesto. Las estrategias sociales actúan como catalizadores que impulsan la participación activa y coordinada de los diversos actores involucrados, fomentando la colaboración, el diálogo y la búsqueda de consensos.

En este contexto, la correcta formulación e implementación de las estrategias sociales se convierte en un requisito indispensable para lograr una transformación positiva y duradera. Esto implica un proceso continuo de análisis, adaptación y evaluación, que permita ajustar las acciones y políticas en función de las necesidades y aspiraciones de la sociedad en su conjunto.

Estrategias sociales.		
Subsistema	**Clave**	**Estrategia.**
Subsistema social	**Sc01**	Inclusión social
	Sc02	Atención a grupos vulnerables
	Sc03	Mejoramiento de centros de población marginados
	Sc04	Desarrollo de alternativas productivas en zonas de alta marginación rurales
	Sc05	Desarrollo productivo sustentable de pueblos y comunidades indígenas
	Sc06	Equidad de genero
	Sc07	Disminución de pobreza
	Sc08	Incremento de la escolaridad
Fuente: Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología A.C. CENITT 2023.		

VINCULACIÓN.

Estrategias ecológicas.

Clave	Estrategia.	Vinculación.
Am01	Protección de Ecosistemas	El proyecto se ejecutará con las medidas de prevención y mitigación ambiental, así como la aplicación de programas ambientales.
Am02	Conservación y manejo sustentable de los recursos naturales	Se protegerán los recursos naturales en todas las etapas del proyecto inmobiliario que se pretende ejecutar.
Am03	Restauración ecológica	Se proponen medidas de mitigación que promueven la restauración ecológica.
Am04	Mantenimiento de los bienes y servicios ambientales	El proyecto que se pretende ejecutar se hará con medidas de prevención y mitigación para la protección de bienes y servicios ambientales.
Am05	Conservación y restauración de suelos	Se protegerá el suelo, la capa de suelo fértil de la zona donde será removida la vegetación,

		será removida para su posterior uso en las zonas verdes y de conservación.
Am06	Creación y fortalecimiento de áreas naturales protegidas	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Am07	Conectividad de ecosistemas	El sitio del proyecto se ubica dentro de una zona altamente urbanizada por lo que no existe conectividad entre ecosistemas dado que los parches de vegetación forestal se encuentran muy separados.
Am08	Protección y recuperación de especies prioritarias	Se protegerán las especies prioritarias que de encontrarse serán traslocadas.
Am09	Aprovechamiento forestal sustentable	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R, no se pretende un aprovechamiento forestal.
Am10	Creación de unidades de manejo ambiental	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Am11	Conservación de cuerpos de agua superficial	Se protegerán los cuerpos de agua, no se arrojarán ningún tipo de residuos a su cauce.
Am12	Conservación y mantenimiento de Acuíferos	No habrá afectación al acuífero.
Am13	Restauración de ecosistemas ribereños y acuáticos	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Am14	Gestión integral del recurso agua	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Am15	Control de emisiones a la atmósfera	Se aplicarán diversas medidas de prevención y mitigación para tener bajo control las emisiones a la atmosfera.
Am16	Manejo integral de residuos sólidos	Se elaborará y ejecutará un Plan de manejo de Residuos Sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos y con ello se protegerá el medio ambiente.
Am17	Mitigación y adaptación al cambio climático	El proyecto ha sido concebido para reducir emisiones de gases efecto invernadero (GEI) y con ello contribuir a nivel local a mitigar los efectos del cambio climático. La reducción se conseguirá mediante el uso de equipo ahorrador de energía eléctrica evitando con ello el uso de combustibles fósiles para tal fin, además se hará un manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos y de manejo

		especial y un uso mínimo de los vehículos automotores. Con estas acciones se contribuye a reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático.
Am18	Gestión de riesgos naturales	Existen varios riesgos naturales los cuales se prevendrán con acciones adecuadas a cada tipo de riesgo.

Vinculación.

Medio físico transformado.

Clave	Estrategia.	Vinculación.
Mft01	Comunidades sustentables e incluyentes enfocada en garantizar acceso equitativo a recursos y servicios para todos los sectores de la sociedad	El predio se localiza en zona urbana con accesos a todos los servicios.
Mft02	Densificación urbana centrada en el aprovechamiento óptimo del espacio urbano existente, promoviendo un desarrollo vertical y compacto que limite la expansión territorial descontrolada	El proyecto se ajusta a esta estrategia al aprovechar óptimamente el espacio al construir desarrollo vertical en su mayor parte.
Mft03	Desarrollo ordenado de usos de suelo urbano buscando reducir riesgos y potenciar las oportunidades de desarrollo, evitando el crecimiento desordenado que dificulta la prestación de servicios públicos	Se optimiza el predio con un proyecto ordenado.
Mft04	Conservación y restauración del patrimonio histórico y cultural que promueva políticas de conservación en los PDU, para asegurar la preservación y respeto del patrimonio pictórico, escultórico, arquitectónico y urbano de las comunidades	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft05	Creación de reservas territoriales identificando y cuantificando áreas dentro del territorio estatal que puedan destinarse para futuros desarrollos urbanos o conservación	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft06	Infraestructura y equipamiento urbano centrada en el desarrollo y mejora de las redes de servicios básicos y estructuras urbanas para responder a las necesidades de la población creciente	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.

Mft07	Creación de vivienda sustentable enfocada en aumentar la disponibilidad de viviendas sostenibles, adecuadas, seguras y asequibles en áreas propensas a convertirse en asentamientos marginales	El msitio del proyecto no es una zona donde se pueda convertirse en un asentamiento marginal.
Mft08	Mejoramiento y consolidación de la red carretera estatal que optimice la estructura vial para fortalecer las conexiones entre diferentes regiones del estado, mejorando la movilidad y el intercambio económico	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft09	Fortalecimiento del sistema de transporte colectivo expandiendo y mejorando la infraestructura del transporte público para hacerla más accesible, segura, eficiente y sostenible	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft10	Desarrollo de infraestructura para corredores económicos enfocada en fortalecer y expandir las conexiones infraestructurales entre núcleos económicos estratégicos, facilitando el flujo eficiente de bienes, servicios y personas. Esto implica la mejora de carreteras, ferrocarriles, puertos aeropuertos, tecnologías de la información y telecomunicaciones	El predio se localiza dentro de zona urbana que cuenta con adecuadas conexiones de infraestructura.
Mft11	Fortalecimiento de la red eléctrica estatal, modernizando y expandiendo la infraestructura existente para la mejora, eficiencia y la capacidad de distribución de energía eléctrica en todo el estado	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft12	Fortalecimiento de la red de agua potable y alcantarillado que incluya la expansión y modernización de la infraestructura existente para garantizar el acceso universal y equitativo al agua potable y a servicios de saneamiento adecuados	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft13	Fortalecimiento de la red de alumbrado público que actualice e incremente la infraestructura de alumbrado público, enfocándose en la implementación de sistemas LED que mejoren la luminosidad y reduzcan el consumo energético	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft14	Manejo eficiente de la red de alumbrado público que incluya implementación de tecnologías avanzadas como sistemas LED y sensores de movimiento para optimizar el consumo y reducir costos operativos	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.

Mft15	Cobertura universal en telecomunicaciones centrada en garantizar el acceso equitativo a servicios de telecomunicaciones a todas las comunidades, incluyendo áreas remotas y desatendidas, mediante la expansión de redes de fibra óptica y cobertura 4G	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft16	Resiliencia urbana que involucre el desarrollo de políticas, estrategias y procedimientos orientados a abordar las causas estructurales de desastres, mejorando las capacidades de la sociedad para resistir, adaptarse y recuperarse de ellos	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft17	Eficiencia en los sistemas urbanos de agua potable y saneamiento enfocada en mejorar la gestión del agua y las infraestructuras asociadas mediante la modernización y optimización de redes para reducir pérdidas, promover la reutilización del agua y garantizar un tratamiento adecuado de aguas residuales	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft18	Fortalecimiento de la infraestructura educativa con la renovación y ampliación de las instalaciones escolares para crear entornos de aprendizaje modernos y seguros que respondan a las necesidades actuales y futuras de los estudiantes	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft19	Fortalecimiento de la infraestructura de salud que incluya la expansión y modernización de las instalaciones médicas para garantizar el acceso a servicios de salud de alta calidad y reducir disparidades regionales	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft20	Fortalecimiento del sistema de seguridad pública enfocado en mejorar la capacidad de las fuerzas policiales y las instituciones de justicia para prevenir, detectar y responder eficazmente a la delincuencia	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Mft21	Promover el desarrollo de equipamiento e infraestructura estratégica orientada a servicios portuarios	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.

Vinculación.

Estrategias económicas.

Clave	Estrategia.	Vinculación.
Ec01	Fortalecimiento del desarrollo rural	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec02	Fortalecimiento del desarrollo agrícola sustentable	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec03	Creación de zonas de agricultura orgánica	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec04	Desarrollo sustentable de agricultura protegida	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec05	Desarrollo del sector agroindustrial	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec07	Desarrollo sustentable de la ganadería intensiva	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec08	Desarrollo de sistemas agroforestales y silvopastoriles	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec10	Desarrollo sustentable de la pesca	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec11	Fomento del turismo alternativo	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec12	Desarrollo sustentable del turismo	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec13	Fomento industrial	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec14	Desarrollo tecnológico e innovación	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec15	Desarrollo de corredores económicos estratégicos	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Ec18	Desarrollo de nuevas cadenas productivas	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.

Vinculación.

Estrategias sociales.

Clave	Estrategia.	Vinculación.
Sc01	Inclusión social	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Sc02	Atención a grupos vulnerables	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Sc03	Mejoramiento de centros de población marginados	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Sc04	Desarrollo de alternativas productivas en zonas de alta marginación rurales	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Sc05	Desarrollo productivo sustentable de pueblos y comunidades indígenas	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Sc06	Equidad de genero	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Sc07	Disminución de pobreza	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.
Sc08	Incremento de la escolaridad	No aplica al proyecto inmobiliario objeto de esta MIA-R.

III.2. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

Reserva de la Biósfera Sierra de Vallejo-Río Ameca.

Se declaró área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, a la Sierra de Vallejo-Río Ameca que, de acuerdo con el Marco Geoestadístico, versión 2022 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se ubica en los municipios de Bahía de Banderas y Compostela en el estado de Nayarit y en los municipios de Mascota, Mixtlán, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta en el estado de Jalisco, y abarca la superficie de 225,398-27-63.32 hectáreas (doscientas veinticinco mil trescientas noventa y ocho hectáreas, veintisiete áreas, sesenta y tres punto treinta y dos centiáreas).

Cuenta con 13 zonas núcleo, con la superficie total de 24,816-85-43.97 hectáreas (veinticuatro mil ochocientas dieciséis hectáreas, ochenta y cinco áreas, cuarenta y tres punto noventa y siete centiáreas) y con dos zonas de amortiguamiento con la superficie total de 200,581-42-19.35 hectáreas (doscientas mil quinientas ochenta y una hectáreas, cuarenta y dos áreas, diecinueve punto treinta y cinco centiáreas).

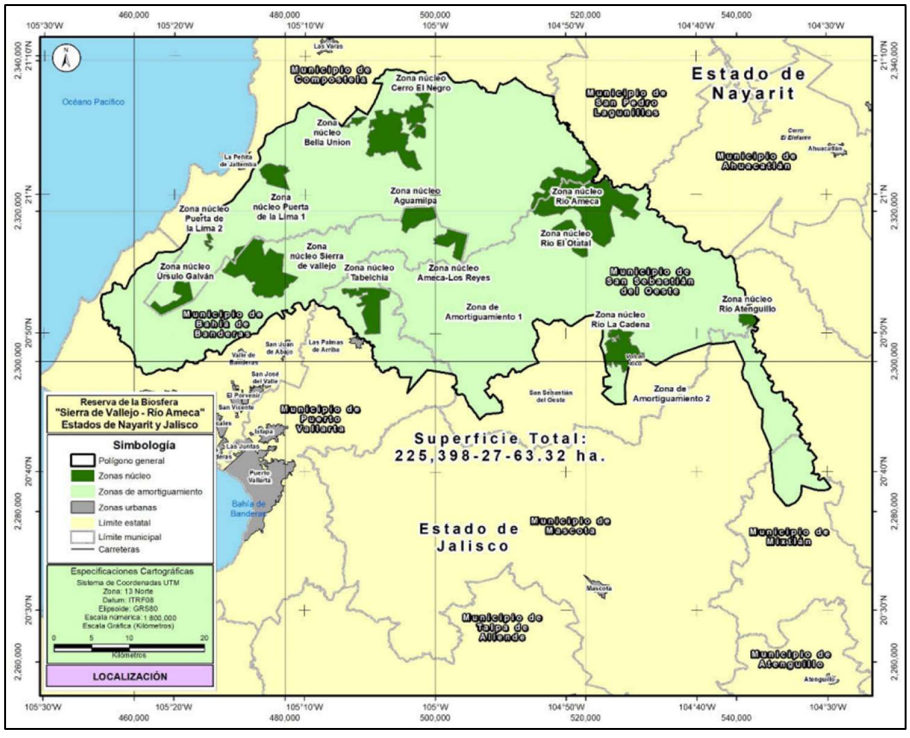


Figura No. 50. La superficie del predio donde se pretende desarrollar el proyecto inmobiliario se encuentra fuera de las zonas núcleo o de la zona de amortiguamiento del Área Natural Protegida (ANP) de competencia federal, con categoría Reserva de la Biósfera, Sierra de Vallejo-Río Ameca.



Figura 51. De acuerdo con el SIORE el sitio del proyecto se localiza fuera de la zona de amortiguamiento del Área Natural Protegida (ANP) de competencia federal, con categoría Reserva de la Biósfera, Sierra de Vallejo-Río Ameca.

ANP estatal. - Sierra de Vallejo.

El 1 diciembre del 2004, el Gobierno del Estado de Nayarit la declaró Área Natural Protegida en la categoría de Reserva de la Biosfera. Localizada en los municipios de Compostela y Bahía de Banderas; comprendió una superficie de 63 598 hectáreas, integrando parte de la región prioritaria terrestre Sierra de Vallejo–Rio Ameca; siendo la vegetación predominante en ella las selvas medianas del tipo subcaducifolio y caducifolio, que son las más extensas de la costa del Pacífico; además de pequeñas porciones de pino-encino. Asimismo, la Semarnat emitió un aviso en el año 2005 para declararla también como Área Natural Protegida, sin establecerse la declaratoria a la fecha.

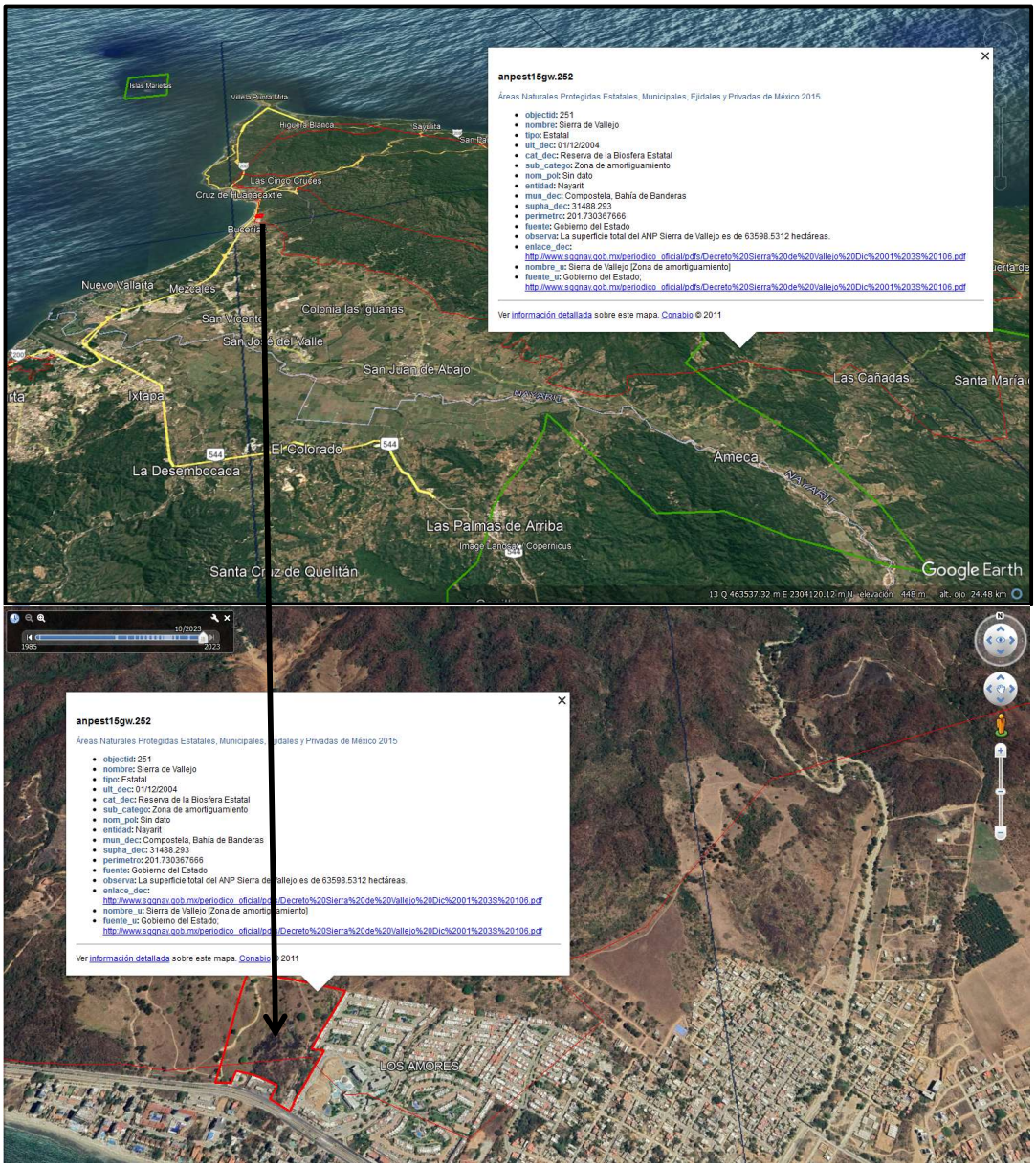
Varios de los ejidos asentados dentro del ANP promovieron, en el año 2005, Juicios de Amparo contra el Decreto de la Declaratoria; mismo que les fue concedida por el Juez Tercero de Distrito del estado de Nayarit, a los ejidos de Bucerías, Higuera Blanca, Sayulita, San José del Valle y San Vicente del municipio de Bahía de Banderas y a Puerta de la Lima del municipio de Compostela, la superficie de los ejidos amparados equivale a 22,438 hectáreas aproximadamente. Esta situación, requiere retomar el proceso de socialización en la zona, al ser de relevancia ambiental para la región por contribuir a la recarga de los acuíferos de la principal zona turística del estado.[2]

El sitio del proyecto se ubica en la parte Sureste de la ANP en la zona de amortiguamiento.

[2]Lunes 30 de septiembre de 2019 Periódico Oficial 15, Órgano del estado de Nayarit.



Figura No. 52. El 81.92% (610,000 m^2) de la superficie del predio donde se pretende desarrollar el proyecto inmobiliario se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento del Área Natural Protegida (ANP), de competencia estatal, Sierra de Vallejo, con categoría de Reserva de la Biósfera Estatal.



Figuras No.53 y 53a. Fotografías satelitales de Google Earth correspondientes al 15/Abril/2023 donde se muestra mediante una delgada línea roja que la mayor parte del predio corresponde a la zona de amortiguamiento de la ANP de carácter estatal Sierra de Vallejo. Debajo de la línea roja de la segunda imagen corresponde a terreno fuera de la ANP. Magnificar imagen para ver detalles.

A la fecha de elaboración de este estudio y a casi 19 años de la declaración de creación de la ANP Sierra de Vallejo, no se cuenta con su respectivo plan de manejo.

III.3. PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES (PDU).

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE BAHÍA DE BANDERAS 2024 – 2027.

El Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 para Bahía de Banderas representa una herramienta indispensable para guiar el desarrollo del municipio durante los próximos tres años. Este documento rector es fundamental para la Administración Pública Municipal, ya que en él se establecen las prioridades, objetivos y estrategias que guiarán las acciones de las dependencias y entidades públicas de este municipio.

El Plan se desarrolla con base en la visión de convertirnos en el municipio con la mejor calidad de vida del Estado, en donde cada persona tenga la oportunidad de desarrollarse y habitar en armonía, y en donde para lograrlo, habremos de ejercer el servicio público bajo los principios de la 4ta Transformación: no robar, no mentir y no traicionar al pueblo; y bajo la máxima de respeto a la dignidad humana, al mismo tiempo que fortalecemos la política social de desarrollo para el bienestar.

Ejes para el desarrollo.

Como se ha mencionado en el documento, los ejes establecidos para promover el desarrollo integral y sustentable del municipio fueron definidos en alineación con los Planes Nacional y Estatal de Desarrollo, en correspondencia con el diagnóstico del municipio y las prioridades identificadas a partir de los ejercicios de participación ciudadana realizados, siendo estos los siguientes:

Ejes Rectores

1. Gobierno Honesto
2. Prosperidad Social
3. Economía Moral

Ejes Transversales

4. Reducción de la Desigualdad
5. Transformación Tecnológica y Digital
6. Desarrollo Sostenible

Los ejes rectores y transversales propuestos son fundamentales para impulsar el desarrollo de Bahía de Banderas, ya que abordan de manera integral los aspectos clave para su crecimiento sostenido.

El *Desarrollo Sostenible* permitirá un crecimiento económico que respete y conserve los recursos naturales de Bahía de Banderas, garantizando su bienestar a largo plazo. Con estos ejes, la región no solo avanzará hacia un futuro más próspero, sino también más justo y sostenible.

EJE 6 DESARROLLO SOSTENIBLE.

Estrategia.

Contribuir a garantizar el uso racional de los recursos naturales para no comprometer el bienestar de las generaciones futuras, implementar políticas de sostenibilidad que promuevan un cambio de paradigma en las generaciones presentes y aseguren el equilibrio entre el desarrollo del municipio y la conservación ambiental. Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de planes y programas de ordenamiento ecológico y urbano. Este objetivo busca asegurar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, promover el uso de energías renovables y adoptar medidas contra el cambio climático, garantizando un crecimiento ordenado y sostenible para las próximas generaciones.

Líneas de acción.

6.1 Desarrollar estrategias para la protección y restauración de la biodiversidad del municipio de manera directa y en coordinación con otras instancias gubernamentales, el sector privado y la sociedad civil

6.2 Promover la preservación y el manejo sostenible de los ecosistemas en coordinación con el sector público, privado y social.

6.3 Gestionar de manera integral y sustentable los recursos hídricos de manera coordinada con el sector público, privado y social.

6.4 Reducir, controlar y mitigar la contaminación ambiental de manera coordinada con el sector público, privado y social.

Vinculación.

El Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 se vincula con el proyecto objeto de esta MIA-R, y deberá proteger el entorno natural en el que se desarrolla, privilegianado el cuidado al medio ambiente con la aplicación de medidas de prevención y mitigación ambiental.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, ESTADO DE NAYARIT (PMDU-BB).

El presente estudio tiene por objeto proporcionar al Gobierno Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit, la actualización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano elaborado en 1990 y vigente desde 1993. (Decreto N° 7667, sábado 21 de agosto de 1993).

La dinámica registrada en la última década de desarrollo económico, demográfico, turístico y urbano obliga a poner al día a dicho instrumento.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano Bahía de Banderas incluye los siguientes puntos:

LINEAMIENTOS DE POBLACIÓN.

Establecen las directrices para la conformación demográfica, del Municipio y lograr una adecuada distribución de la población.

Dichos lineamientos se definen de acuerdo al impulso, la consolidación o al control que la estrategia plantea para los asentamientos, conforme a las políticas de desarrollo urbano señaladas en este capítulo.

B) LINEAMIENTOS DE CONSOLIDACION Y REDENSIFICACION
Se refiere a los asentamientos cuya densidad media se incrementará y su crecimiento se determinará conforme al aprovechamiento de las condiciones físicas y ecológicas existentes.

Se aplican a las siguientes localidades:

- En el Sub-sistema de la costa:

  - ✓ **Bucerías**
  - ✓ Higuera Blanca
  - ✓ La Cruz de Huanacaxtle
  - ✓ La Jarretadera
  - ✓ Mezcales
  - ✓ Punta de Mita (Emiliano Zapata).

- En el sub-sistema del valle:
  - ✓ El Porvenir
  - ✓ San José del Valle
  - ✓ San Juan de Abajo - San Juan Papachula San Vicente
  - ✓ Valle de Banderas

En términos generales, el sistema de asentamientos del municipio puede caracterizarse a partir de los siguientes componentes:

Subsistema de asentamientos costeros en la Bahía de Banderas.

Formado por una mezcla de asentamientos tradicionales de vocación original pesquera (tales como **Bucerías**, la Cruz de Huanacaxtle, Emiliano Zapata y Nuevo Corral del Risco) y nuevos desarrollos turísticos importantes (tales como Nuevo Vallarta, Flamingos, El Tizate, Costa Banderas y Punta Mita). Son asentamientos donde se mezcla una población residente muy heterogénea con la población flotante de carácter turístico que acude al municipio. Los contrastes en cuanto a las actividades y bienestar de los habitantes son más grandes aquí que en el resto del área municipal.

Los contrastes en cuanto a las actividades y bienestar de los habitantes son más grandes aquí que en el resto del área municipal.

Bucerías y Valle de Banderas son centros regionales integradores ya consolidados y como centros de población estratégicos han sido definidos como la base fundamental en la toma de decisiones dentro del proceso de planeación para lograr un desarrollo regional más equilibrado dentro del municipio, pues es a través de ellos como se pretende lograr el intercambio de las demandas de la población que vive en las localidades menores de su área de influencia.

Centros Urbanos Consolidados.

Bucerías.

Las características de la estructura urbana actual de Bucerías, constituida por una zona costera residencial turística separada por la carretera Federal No. 200 (libre) de las diferentes zonas habitacionales y de equipamiento urbano al norte de la localidad, además de sus características geográficas de zona costera en contacto con el pie de monte de la Sierra de Vallejo y del inicio mismo del Valle de Banderas son determinantes de la propia estructura del suelo urbano-turístico, de su evolución y problemática actual.

El territorio de Bucerías en el área continental presenta una forma general longitudinal, derivada de la forma original del asentamiento y de la carretera a Tepic y Puerto Vallarta, que sigue una dirección noroeste-sureste, dirección norte-sur del Estado de Nayarit, y del camino que la une en dirección oeste- este a la cabecera municipal.

La estructura urbana de Bucerías se encuentra diferenciada en dos grandes zonas, la turística que se desarrolla linealmente a lo largo de

la Bahía de Banderas y la urbana que se asienta en la porción norte del territorio.

Estas dos grandes zonas se interrelacionan inadecuadamente y son interdependientes en términos económicos y funcionales, pero su desarrollo es desigual por lo que existen marcados desequilibrios y desarticulación urbana entre las mismas.

La primera área es la zona urbana-turística planeada e impulsada por los desarrolladores privados y más recientemente por el FIBBA y en donde se concentra la población de ingresos altos y de extranjeros que tienen sus residencias de descanso en esta área. Existe suelo disponible hacia los extremos de la zona, en una estructura urbana que funciona basada en el concepto de manzanas ortogonales y de un sistema vial conformados por circuitos cuya urbanización es de buena calidad.

El tipo de parcelamiento urbano turístico es de traza ortogonal-lineal a lo largo del borde costero de la Bahía de Banderas.

La segunda área, es la zona urbana hacia el norte, en donde se asienta la población de menores ingresos en una estructura urbana lineal y reticular, con crecimiento disperso y bajos niveles de consolidación.

La existencia de dos formas diferentes y separadas en la estructura urbana general propicia su desarticulación y el funcionamiento a lo largo de los ejes viales principales de cada una de ellas.

La carretera federal No. 200 (libre) funciona como corredor urbano turístico y hacia el oeste de la localidad en el centro urbano tradicional de la ciudad, ya que el uso comercial se ha desbordado hacia las manzanas adyacentes.

CLASIFICACIÓN DE ÁREAS.

Para el ordenamiento y regulación del territorio municipal conforme a los lineamientos de población señalados y a la Ley Estatal de Asentamientos Humanos de Nayarit, se establece la siguiente clasificación de áreas, con su clave correspondiente indicada en el plano de usos, reservas y destinos que forma parte integral de este documento.

El Territorio del Municipio se clasifica en:

- Áreas Urbanas (en adelante, Áreas Urbanizadas)
- Áreas Urbanizables (en adelante. Áreas de Reserva Urbana)
- Áreas no Urbanizables (en adelante, Áreas Naturales)
- A) Áreas Urbanizadas (AU)

Comprende el territorio ocupado actualmente en forma predominante por actividades urbanas entendiéndose por tales las de habitación. Comercio. Industria. Servicios y Turismo.

B) Áreas de Reserva Urbana (AR).

Son las áreas para la localización de actividades urbanas, siempre bajo los usos y destinos:

C) Áreas Naturales (AN).

Son las áreas que por su alta capacidad agrológica o por sus características naturales o paisajísticas deberán preservarse para mantener el equilibrio ambiental y que por lo tanto deberá evitarse la urbanización.

SEÑALAMIENTOS DE USOS Y DESTINOS.

Las áreas urbanizadas y de reserva urbana definidas en el apartado anterior, quedarán sujetas a los usos y destinos definidos en los términos de los Artículos 4 y 42 de la Ley Estatal de Asentamientos Humanos de Nayarit.

Para los fines de este documento se establecen en dichas áreas los siguientes usos y destinos:

Habitacional (h).

Son los usos y destinos señalados para la vivienda y las actividades que son propias y complementarias a esa función.

Turístico y Recreativo (t).

Son los usos y destinos señalados para desarrollos de carácter habitacional - turístico, servicios turísticos en las actividades que son propias y complementarias a esas funciones.

Equipamiento Regional (e).

Son los usos y destinos para fines institucionales y para el equipamiento y los servicios de alcance regional cuyas instalaciones demandan una infraestructura especial y una utilización extensiva de 108 predios.

Para las áreas naturales definidas en el apartado anterior, se establecen los siguientes usos y destinos:

Protección (p).

Son los usos y destinos para aquellas áreas que no deben ser modificadas en sus condiciones naturales por razón de su importancia ecológica.

Amortiguamiento (m).

Son los usos y destinos para aquellas áreas en las que la restricción no es severa, pero se tiene especial cuidado en el manejo de sus recursos. Es permisible la intervención del hombre con desarrollos ligeros y moderados. Sirven como cinturón de protección a la zona núcleo. Debe presentar una infraestructura mínima, área ocupada reducida, densidad de población baja, confinada y bajo un control eficiente.

Agropecuario (a).

Son los usos y destinos para aquellas áreas cuyas tierras son de alta capacidad agrológica con utilización de tipo intensivo especializado.
Adicionalmente para el enlace y estructuración del Municipio en su conjunto, se establecen los siguientes destinos de carácter regional, que se mezclan con los distintos tipos de áreas descritas en el apartado anterior.

Estos destinos son:

Vialidad Regional o Interurbana (según simbología indicada en Plano de Usos, Reservas y Destinos).

Son las vías de comunicación carretera que permiten el enlace entre las distintas localidades del Municipio.

Equipamiento Público (según simbología indicada en Plano de Usos, Reservas y Destinos).

Son las áreas de playa que se propone implementar con equipamiento básico suficiente y adecuado según el caso de interés social para uso de la población local y para el uso cotidiano del turista.

Unidades Ambientales.

Las unidades ambientales dan las pautas para orientar el manejo de los recursos naturales del municipio. Cada unidad se describe con base al análisis de la información documental, las visitas de campo, la información cartográfica.

Caracterización de las unidades ambientales.

De acuerdo a los lineamientos para el ordenamiento ecológico del territorio, el municipio presenta cuatro sistemas terrestres, un sistema marino y un sistema insular. Estos sistemas conforman 21 paisajes terrestres y un total de 57 unidades ambientales. La descripción de cada unidad se encuentra en la tabla general. La caracterización de cada unidad se hizo mediante una ficha de diagnóstico y permite: definir políticas ecológicas para el desarrollo de las actividades productivas, el crecimiento urbano, el desarrollo de obras de infraestructura, contribuyen a evitar el deterioro de los ecosistemas al propiciar su conservación y preservación.

De acuerdo con el PMDU-BB el sitio del proyecto se ubica en el sistema terrestre Llanura Ixtapa (65-003) con paisaje terrestre que corresponde a la población de Bucerías (G) y la unidad ambiental (UA) 3-G3 “Bucerías” con política ecológica de aprovechamiento.

Política de Aprovechamiento.

Las áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como *áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano*, se les definirá una política de aprovechamiento racional de los recursos naturales.

En estas áreas serán permitidas la explotación y el manejo de los recursos naturales renovables, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente al ambiente.

Esta política se aplica a todas las áreas que pueden aprovecharse para distintos usos, sin que tengan limitaciones especiales.

Se propone esta política para todas las áreas no comprendidas en las categorías anteriores ni en la de restauración.

En esta política se incluye la política de desarrollo o incremento de recursos. Esta se refiere al incremento de los recursos, cuando existe la posibilidad y la conveniencia de hacerlo. Tal es el caso de la introducción de vegetación complementaria o de fauna complementaria.

Se propone para los sitios donde se proponga algún atractivo especial, como es el caso de las partes bajas de la Sierra de Vallejo y todo el litoral.

SISTEMA TERRESTRE	Nº	PAISAJE TERRESTRE	UNIDAD AMBIENTAL CLAVE	UNIDAD AMBIENTAL NOMBRE
65-003	22.	A. Valle de Banderas	3 A-1	Valle de Banderas
	23.		3 A-2	Mezcales
LLANURA IXTAPA	24.		3 A-3	Brasiles
	25.		3 A-4	Sur de Valle de Banderas
	26.	B. Llanuras del Río Ameca	3 B-1	Río Ameca
	27.		3 B-2	San Juan de Abajo
	28.		3 B-3	Sistema Lagunar El Quelele
	29.		3 B-4	Nuevo Vallarta
	30.	C. Cruz de Huanacaxtle	3 C-1	Cruz de Huanacaxtle
	31.	D. Mita - Higuera Blanca	3 D-1	Punta Villela
	32.		3 D-2	Punta Mita
	33.		3 D-4	E. Litigú Arroyo los Coamiles
	34.		3 D-5	Higuera Blanca
	35.		3 D-7	Sur de Higuera Blanca
	36.		3 D-8	Arroyo el Burro
	37.		3 D-9	Punta el Burro
	38.	D. Cerro Careyeros	3 E-1	Cerro Careyeros
	39.	F. Bajadas	3 F-1	Norte de Presa Baca Calderón
	40.	G. Bucerías	3 G-1	Bucerías

Tabla de Unidades Ambientales (UA) dentro del PMDU-BB correspondientes a predios ubicados en la llanura Ixtapa.

A continuación, se presenta la ficha técnica de la UA 3-G3 donde se ubica el proyecto:

UNIDADES AMBIENTALES MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS

UNIDAD AMBIENTAL 3 – G3

1. LOCALIZACIÓN

Clave	S –65 - 003 – G – 3	**Nombre**	Bucerias
Política Ecológica	Aprovechamiento	**Zona Ecológica**	Trópico seco
Provincia Ecológica	65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	**Sistema Terrestre**	003 Llanura Ixtapa
Paisaje Terrestre	Arroyo Tizate – Picos	**Unidad Natural**	18
Superficie	1.3 km^2	**Localidades:** Bucerías	
N° de habitantes : 8,078		**Vialidades :** Federal 200	

2. MEDIO FISICO NATURAL

Altitud	< a100 m	**Coordenadas extremas**	Oeste 105° 18´ 40´´	Norte 20° 44' 50'	Oeste 105° 20' 03'' Norte 20° 46' 15''
Topoforma dominante: Glasis de plataforma			**Clima**		A wo (w) (i´)
Precipitación		Menor a 1200 mm	**Temperatura**		> a 26° C
Fenómenos meteorológicos		Época de ciclones, Junio, Octubre	**Geología**		Conglomerados del Cuaternario Q(Cg)
Riesgos geológicos		Zona sísmica	**Región y cuenca hidrológica**		RH13-B Río Huicicila – San Blas
Hidrología superficial: Arroyo Picos			**Hidrología subterránea**		Permeabilidad alta en materiales no consolidados.
Edafología		Cambisol vértico	**Factores limitantes del suelo**		Suelos expansivos, colapsables

3. MEDIO BIOLÓGICO

Vegetación	Flora representativa	Fauna representativa
Selva baja caducifolia, Selva baja caducifolia perturbada	Acacia cochliacantha, Bursera simaruba, Ceiba aesculifolia, Cochlospermum vitifolium, Helliocarpus pallidus, Lysoloma divaricata, Jacaratia mexicana, Plumeria rubra	Iguana verde, culebra, culebra corredora, aguililla colirrufa, paloma morada, codorniz crestidorada, mapache, comadreja, zorrillo, conejo, coyote, zorra gris, pecarí de collar

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Primarias	Secundarias	Terciarias
Calabaza, maíz, frijol, chile		

5. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL RELEVANTE

Crecimiento urbano acelerado lo que genera problemas de asentamientos humanos en sitios inadecuados por la falta de servicios, deforestación y problemas de deterioro del paisaje por acumulación de desechos o descargas
Modificación del hábitat por actividades productivas
Cambios en el uso del suelo por el crecimiento de las actividades turísticas

6. LIMITANTES Y OPORTUNIDADES

Limitantes:
Oportunidades:

7. VOCACIÓN

Habitacional turístico

8. OBSERVACIONES

Bucerías puede convertirse en un centro de apoyo importante para la oferta de servicios turísticos y de hospedaje

Vinculación.

El sitio del proyecto se ubica dentro de la UA 3-G3 "Bucerías" con política de aprovechamiento de los recursos naturales. Esta UA tiene una superficie de 130 ha ubicadas en la zona urbana de la ciudad de Bucerías donde las altitudes no sobrepasan los 100 msnm.

La vocación de la UA es habitacional-turístico por lo que queda de manifiesto que el proyecto es viable administrativa y ambientalmente de acuerdo con el PMDU-BB.

Criterios de planeación ecológica aplicables a la política ambiental de aprovechamiento.

CRITERIOS DE PLANEACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN
A1. Se debe evitar la contaminación al manto freático, la sobreexplotación de los pozos o manejo inadecuado de los mismos.	No se desarrollarán actividades que produzcan contaminación al manto freático. El manejo de sustancias peligrosas y residuos líquidos y sólidos será el adecuado ya que se recogerán, acopiarán y entregarán para su disposición a empresas u organismos autorizados. Los RSU serán colocados en contenedores metálicos y llevados al basurón municipal y las aguas residuales serán vertidas a la red de drenaje municipal. Los residuos peligrosos serán acopiados y entregados periódicamente a un acopiador y transportista de residuos peligrosos para su disposición final.
A2. Se restringirán nuevos aprovechamientos de agua subterránea en áreas de recarga.	Gran cantidad del área del predio permanecerá inalterada conservando sus propiedades físicas, sin embargo, el sitio del proyecto no es un área de recarga de acuíferos pues carece de vegetación arbórea en su mayor parte lo que aunado a la pendiente que tiene se provoca que las escorrentías fluyan aguas abajo sin tener el tiempo de retención mínimo para lograr infiltrarse.
A3. No se permitirá la realización de ningún tipo de obra que ocasione desviación de cauces principales, ni tampoco las que impidan la infiltración de agua al subsuelo.	El diseño del proyecto ha sido concebido para mantener el flujo y dirección de los 2 escurrimientos temporales que se presentan en el sitio, que como ya se mencionó uno de esos escurrimientos fue afectado por las obras del Fraccionamiento Terralta 3 que colinda al oriente del predio. Además, las vialidades, andadores, senderos

	serán construidos con materiales permeables.
A4. Los asentamientos humanos podrán alcanzar densidades de hasta 220 hab/ha.	Si consideramos que el área de proyecto es de 8.4 ha la densidad habitacional máxima en total sería de 1,848 habitantes y en las zonas habitacionales del proyecto solo habitarán 1,600 habitantes.
A5. En las inmediaciones de áreas urbanas se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas.	El proyecto contempla la revegetación del sitio con especies nativas.
A6. Sólo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso de conformidad con el avance del proyecto, debiéndose procurar la conservación de los árboles locales y/o reforestar de inmediato después de un desmonte para fines de urbanización y edificaciones utilizando preferentemente especies locales.	El diseño de este desarrollo habitacional turístico consideró el proteger y conservar la mayor superficie de vegetación arbórea actualmente existente. Solo se desmontará una superficie de 1,287 m^2.
A7. Los residuos sólidos y líquidos producto del desmonte deberán disponerse en el sitio que señale la autoridad municipal competente.	Los residuos de material vegetal producto del desmonte serán cortados y picados para disponerse donde la autoridad municipal lo señale.
A8. Queda prohibida la quema y la aplicación de agroquímicos para eliminar la vegetación.	La vegetación a eliminar (1,278 m^2) será removida exclusivamente mediante medios mecánicos.
A9. Queda prohibida la quema de material vegetal producto del desmonte en zonas aledañas al proyecto.	Como ya se mencionó NO se realizará quema del material producto del desmonte
A10. El desmonte del bosque deberá ser gradual y por estratos, de manera que se permita el desplazamiento de la fauna hacia sitios más seguros. Las especies que queden atrapadas en el área, deberán ser reubicadas.	El desmonte será direccional y para ello se utilizará maquinaria pesada y, machetes y motosierras. Se aplicará un programa de captura y reubicación de la fauna de lento desplazamiento.
A11. Las acciones de desmonte y excavación de terraplenes para la	El trazo y diseño de los caminos se realizó considerando que los

construcción de caminos, deberán realizarse evitando la remoción de vegetación y de movimiento de grandes volúmenes de tierra.	desmontes y movimientos de tierras sean los mínimos necesarios.
A12. La resolución de impacto ambiental y las recomendaciones derivadas de estudios ecológicos, determinaran las modalidades y temporalidad en el ritmo de desarrollo de cada proyecto.	Se presenta esta MIA-R considerando la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales que generará la obra y las medidas de mitigación propuestas que sean técnicamente factibles de llevar a cabo y en el resolutivo se deberá establecer el tiempo solicitado de 16 años para llevar a cabo las 8 fases del proyecto.

III.4. Otros instrumentos a considerar:

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 15/10/2025.

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, las etapas del mismo se realizarán 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 la población local como los visitantes y turistas que accedan al proyecto puedan ejercer este derecho.

El promovente, mediante la presentación a SEMARNAT del presente estudio MIA-R y sus Programas ambientales, como legítimo propietario del predio del proyecto se ha comprometido a cumplir con las modalidades que dicta el interés público a la propiedad privada, a través del estricto cumplimiento de la reglamentación contemplada en la legislación vigente así también con los Reglamentos estatales los más estrictos parámetros ambientales, con el fin de garantizar la protección, conservación y continuidad de los ecosistemas presentes el área del proyecto.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030.

Establece:

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es la guía de los objetivos y acciones del Gobierno de México en los próximos años. Estos objetivos consisten en consolidar la transformación del país bajo un modelo de desarrollo con bienestar, justicia social y sustentabilidad. A través de este documento, enriquecido con el diálogo y la consulta ciudadana, se reafirma el compromiso del Gobierno con el pueblo de México de gobernar con honestidad, democracia, eficiencia y con una visión humanista.

México vive un momento clave en su historia, pues hoy estamos poniendo el Segundo Piso de esta Cuarta Transformación, consolidando un modelo de desarrollo basado en el Humanismo Mexicano. **Éste reconoce que el crecimiento económico debe ir de la mano con el bienestar de las personas y la protección de nuestros recursos naturales.**

Eje General 1:
Gobernanza con justicia y participación ciudadana.

Eje general 2:
Desarrollo con bienestar y humanismo.

Eje general 3:
Economía moral y trabajo.

Para fortalecer el proyecto histórico de los mexicanos, de ser un país soberano, independiente y democrático se requiere fortalecer la economía nacional, impulsar una política industrial integral que ayude a disminuir nuestra dependencia del exterior, que incentive la inversión nacional y extranjera responsable, y que además permita a las empresas nacionales participar de las cadenas globales de producción y de valor.

Para enfrentar este desafío, México debe adoptar políticas de fomento industrial, comercial y de competencia, que devuelvan al Estado su papel activo en la planeación económica, priorizando el fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas. Esto debe ir de la mano con un impulso a la banca de desarrollo y la innovación tecnológica, para crear un sector productivo nacional robusto y competitivo.

Eje general 4:
Desarrollo sustentable.

El Proyecto de Nación de la Cuarta Transformación tiene como base el impulso de un desarrollo sustentable, es decir, lograr un equilibrio entre desarrollo económico, social y ambiental que preserve el medio ambiente y evite un daño irreversible, al tiempo que busca evitar que se agoten los recursos naturales y permitir su disfrute a las generaciones futuras.

El desarrollo sustentable requiere un enfoque integral en la protección y el uso responsable de los recursos naturales. Es prioritario implementar políticas para reducir y revertir el daño ambiental, proteger los ecosistemas estratégicos del país —como bosques, selvas y cuerpos de agua— y fomentar el aprovechamiento de residuos mediante la economía circular. Esto implica incentivar el reciclaje de materiales, el aprovechamiento energético de residuos orgánicos y la gestión eficiente de desechos para reducir la contaminación y optimizar el uso de recursos.

Eje General 3:

Economía moral y trabajo

Objetivo 3.1: Dignificar la remuneración laboral de las personas trabajadoras, especialmente aquellas de familias vulnerables, garantizando salarios justos.

Estrategia 3.2.1.

Promover mecanismos que aumenten la formalidad laboral para mejorar el bienestar de las familias mexicanas.

Eje General 4: Desarrollo sustentable.

Estrategia 4.3.3.

Promover la economía circular para optimizar el uso de recursos, mejorar la gestión de residuos y prevenir la contaminación, reduciendo la presión sobre el medio ambiente.

Estrategia 4.3.4.

Fortalecer las medidas de prevención y control de la contaminación para proteger la salud de la población y preservar un medio ambiente sano.

Estrategia 4.3.5.

Desarrollar e implementar Programas Integrales de Prevención y Control de la Contaminación del Aire en ciudades y zonas metropolitanas con alta contaminación atmosférica para mejorar la calidad del aire y la salud pública.

Vinculación.

El proyecto “Complejo Yem, Bucerías, Nayarit”, el cual se pretende construir en la ciudad de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit y objeto de esta MIA-R, deberá proteger el entorno natural en el que se desarrolla, al mismo tiempo que genere competitividad turística.

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.

Algunas estrategias de este PND se refieren a abatir el desempleo con la generación de empleos y el respeto y cuidado al medio ambiente, que es lo que pretende con dicho proyecto.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE NAYARIT, 2021-2027.

INTRODUCCIÓN.

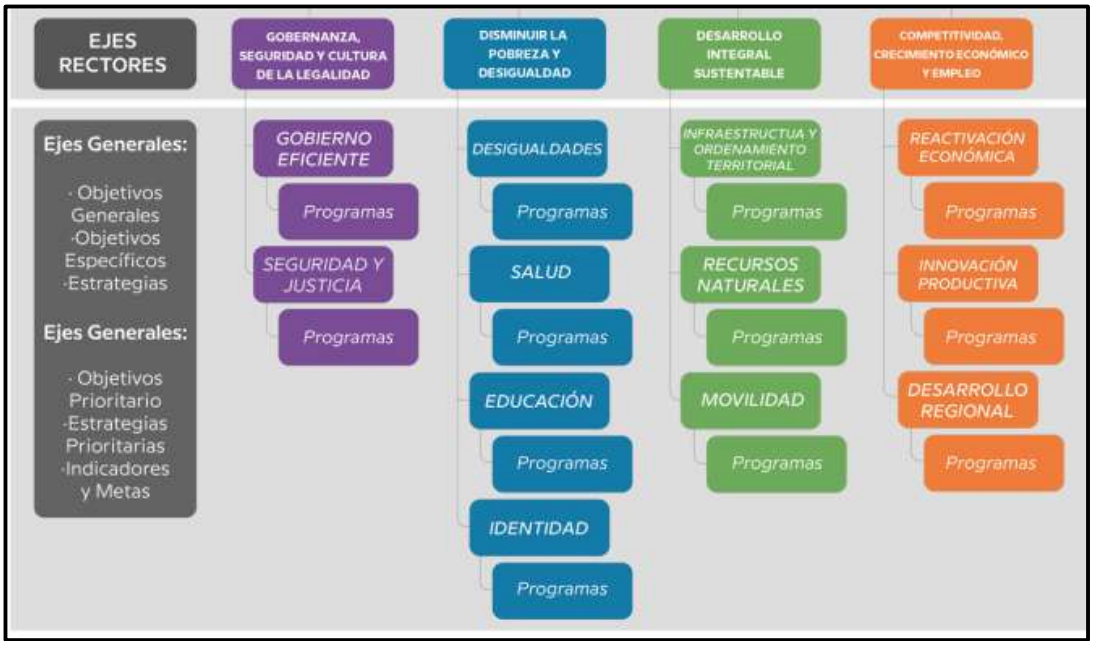
El rezago histórico que enfrentamos como Nayaritas, es reconocible en diversos indicadores que dificultan la gobernabilidad y amenazan la seguridad de la población nayarita; la desigualdad se manifiesta en las brechas estructurales de desarrollo y en el lento crecimiento económico de la entidad, que hacen indispensable la conformación de una nueva estrategia de desarrollo, donde de manera conjunta definamos las acciones para vencer este flagelo y que finalmente aprovechando las capacidades de todas y todos los nayaritas, las riquezas y potencialidades presentes en nuestro estado detonen en mejores condiciones de vida para la actual generación, pero con un modelo de desarrollo sustentable que nos permita proteger nuestros recursos e impactar positivamente en las siguientes.

En este sentido, es inaplazable transformar y adoptar un nuevo modelo de desarrollo que conduzca a Nayarit por el camino de la seguridad ciudadana, recuperar el estado de derecho, la gobernabilidad democrática, el desarrollo sostenible incluyente, la economía para el bienestar con visión de largo plazo que permita la articulación, continuidad y escalonamiento de las estrategias de desarrollo como lo dicta la Carta Magna del Estado en su artículo 134.

El PLAN ESTATAL DE DESARROLLO NAYARIT 2021–2027 CON VISIÓN ESTRATÉGICA DE LARGO PLAZO, es un instrumento de gobierno, construido bajo el interés público con la participación de la ciudadanía y cada uno de los sectores que conforman la dinámica del nuestro estado, todo bajo la premisa de generar un sistema de planeación democrática 1 DECRETO QUE REFORMA Y ADICIONA EL ARTÍCULO 134 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE NAYARIT, EN MATERIA DE PLANEACIÓN 2 alineada a la estrategia nacional definida en el Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024 y la Agenda Internacional de Desarrollo Sostenible.

El PLAN se distribuye en cuatro ejes rectores que le dan estructura y forma:

01. Gobernanza, seguridad y cultura de la legalidad.
02. Disminuir la pobreza y desigualdad.
03. Desarrollo regional sustentable.
04. Competitividad, crecimiento económico y empleo.



Objetivo general del Eje 3. Desarrollo integral sustentable.

Impulsar la conectividad y el crecimiento equilibrado de las regiones del estado, a partir de su vocación natural y aptitud, aprovechando sosteniblemente sus recursos, para disminuir la pobreza en todas sus expresiones, creando infraestructuras estratégicas y de movilidad que detonen desarrollo y crecimiento ordenando del territorio, servicios públicos de calidad y mejores espacios para vivir en sana convivencia, respetando y conservando el medio ambiente.

DIAGNÓSTICO DEL EJE RECTOR DESARROLLO REGIONAL SOSTENIBLE PARA EL BIENESTAR.

7.1 OBJETIVO ESTRATÉGICO 2021-2027.

Integrar el sistema de ciudades, reservando los territorios naturales, acercando los servicios públicos a la población, priorizando las necesidades de los sectores más marginados e indefensos, y estructurando la red de comunicaciones que posibilite una mejor conectividad de las regiones estratégicas y un desarrollo más ordenado.

ESTRATEGIAS DEL OBJETIVO 7.1

ESTRATEGIA 7.1.1 Promover un crecimiento urbano planificado que conduzca hacia la redensificación y articule las ciudades, protegiendo los recursos naturales del estado.

ESTRATEGIA 7.4.1 Desarrollar y aplicar estrictos criterios de sostenibilidad que aseguren la compatibilidad de la energía renovable con el ambiente y los objetivos de desarrollo.

DIAGNÓSTICO DEL EJE RECTOR COMPETITIVIDAD, CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EMPLEO PIB.

Partiendo de que el Producto Interno Bruto (PIB) es una forma de medir el crecimiento económico de un país, podemos inferir que, para crecer, un país necesita echar mano de todos sus recursos disponibles (humanos, naturales, materiales, financieros, etc.) para generar actividad económica y obtener ingresos. En México se producen de forma continua bienes, servicios, e inversiones. En función de la información del INEGI, un dato que revela la muy baja participación de Nayarit33 en el PIB nacional, siendo de apenas el 0.71%, colocándose en la posición 29 a nivel nacional.

OBJETIVO GENERAL DE LARGO PLAZO.

Consolidar las ventajas competitivas y de localización del Estado de Nayarit para la reactivación e integración económica de los sectores productivos mediante la inversión pública y privada en las actividades económicas estratégicas que contribuyan a un mejor nivel de bienestar en toda la ciudadanía.

ESTRATEGIA 10.1.5 Promover la formalización de la mayor cantidad de sectores de la economía y procurar la generación de más y mejores empleos, considerando a los grupos socialmente vulnerables.

Vinculación.

El proyecto denominado “Complejo Yem, Bucerías, Nayarit”, el cual se pretende construir en la ciudad de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit se vincula perfectamente con los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo del estado de Nayarit 2021 – 2017, la generación de empleos y el cuidado del medio ambiente”.

LEYES.

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 17/12/2025.

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: **“Complejo Yem, Bucerías, Nayarit”.**

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

XIII.- Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

XIII Bis.- Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; ***los humedales costeros*** tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, ***los pastizales***, los palmares ***y las selvas inundables***; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. ***Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones*** marinas, acuáticas y/o ***terrestres***; que abarcan en el mar a partir de

una profundidad de menos de 200 metros, ***hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.***

La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo.

Fracción adicionada DOF 23-04-2018

Vinculación:

De acuerdo con el artículo 3° fracción XIII Bis la ubicación del sitio del proyecto se localiza en un ecosistema costero ya que es una porción terrestre que contiene vegetación de pastos y selva que se inunda temporalmente en sus partes bajas (con grandes avenidas) y que se localiza, en su parte más cercana, a 268 m de la costa y dentro de las cotas 10 a 30 msnm, por lo que compete a SEMARNAT, la evaluación de la presente MIA-R.

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-R, a SEMARNAT que es la autoridad encargada del cumplimiento de esta Ley, se está cumpliendo con dicho artículo.

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 y ejecutar la obra multicitada manifestada en esta MIA-R, 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:

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;

Vinculación.

Este proyecto está comprendido en las fracciones IX y X del artículo 28 de la LGEEPA, ya que se construirá un desarrollo inmobiliario costero que requiere obras dentro de zona federal de cuerpos de agua (arroyos), por lo que la evaluación del estudio ambiental 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 que sean aplicables al proyecto, indiquen para evitar impactar en demasía el medio ambiente, la vinculación jurídica del proyecto con las NOM’s aplicables, se encuentra en el apartado correspondiente de esta MIA-R.

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 y sus fracciones 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 las cuales se describen ampliamente en el cuerpo de esta MIA-R en su apartado correspondiente.

LEY ESTATAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE NAYARIT.

ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIODICO OFICIAL: 7 DE JUNIO DE 2021
Ley publicada en la Tercera Sección del Periódico Oficial del Estado de Nayarit, el miércoles 25 de abril del 2001.

TÍTULO PRIMERO.
DISPOSICIONES GENERALES.

CAPÍTULO I.

Normas Preliminares.

Artículo 1.- La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto mejorar el patrimonio natural, la calidad de vida de los habitantes del estado y propiciar el desarrollo sustentable de los recursos naturales del Estado de Nayarit, de acuerdo a las siguientes bases:

I.- Garantizar el derecho de toda persona, dentro del territorio del Estado de Nayarit, a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, y establecer las acciones necesarias para exigir y conservar tal derecho;
II.- Asumir por medio de la presente Ley su competencia y atribuciones en la materia y delimitar las que correspondan a sus municipios; considerando los lineamientos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y la Ley General de Vida Silvestre;
III.- Establecer los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
IV.- Preservar, restaurar y mejorar el ambiente;

Vinculación.

El promovente observará las disposiciones del artículo anterior de tal manera de no transgredir la normatividad estatal o municipal.

CAPÍTULO II.

De las atribuciones del Estado, concurrencia del Gobierno de la Entidad y sus Municipios, y coordinación entre los tres niveles de Gobierno.

ARTÍCULO 4.- Es competencia del Gobierno del Estado:

V.- Crear, declarar, administrar, vigilar, regular y custodiar las áreas naturales protegidas, de jurisdicción estatal;

Vinculación:

El predio se ubica dentro de la zona de amortiguación de la ANP con categoría de reserva estatal de la Biósfera “Sierra de Vallejo” y aunque no existe un Plan de Manejo aprobado, se requiere la opinión técnica del gobierno de Nayarit para cumplir con las directrices señaladas durante la implementación del proyecto.

SECCIÓN V

Evaluación del Impacto Ambiental.

(REFORMADO, P.O. 4 DE JULIO DE 2007).

Artículo 37.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la autoridad evalúa de manera previa los efectos que sobre el ambiente pueda generar la realización de programas, obras públicas y privadas y actividades de desarrollo dentro del territorio del Estado de Nayarit que puedan provocar desequilibrios ecológicos, impactos al medio ambiente al rebasar los límites y condiciones señalados en esta Ley, las normas oficiales emitidas por La Federación y las disposiciones reglamentarias que para el efecto expida el Ejecutivo del Estado. Con el fin de evitar o reducir al mínimo impactos negativos, prevenir futuros daños al ambiente, prevenir futuros y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos.

(REFORMADO, P.O. 4 DE JULIO DE 2007).

Artículo 38.- El procedimiento de evaluación del impacto ambiental referido anteriormente se inicia mediante la presentación ante la Secretaría del documento denominado manifestación de impacto ambiental y concluye con la resolución que se emita. La elaboración de la manifestación de impacto ambiental y de riesgo, se sujetará a lo que establezca la norma ambiental que al efecto se expida.

ARTÍCULO 39.- Las personas físicas o morales interesadas en la realización de obras o actividades públicas o privadas que impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos, requieren autorización de impacto ambiental y, en su caso de riesgo, previo a la realización de las mismas. Las obras y actividades que requieren autorización por encontrarse en el supuesto anterior, son las siguientes:

III.- Obras y actividades que pretendan realizarse en áreas naturales protegidas, o en terrenos colindantes, de competencia del Estado de Nayarit;
V.- Obras y actividades que afecten la vegetación y los suelos de escurrimientos superficiales, barrancas, cauces, canales y cuerpos de

agua del Estado, y en general cualquier obra o actividad para la explotación de la capa vegetal;
X.- Conjuntos habitacionales y nuevos centros de población;

Vinculación.

La LGEEPA señala las obras y actividades que corresponde evaluar a la federación, como es el caso de este proyecto, por lo que promovente presenta a evaluación la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad regional del proyecto, por lo que dadas sus características dicha evaluación corresponde a la Federación (SEMARNAT).

TÍTULO SEGUNDO.

DE LA PROTECCION, RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES.

CAPÍTULO I

Áreas naturales protegidas
SECCIÓN I

Artículo 62.- Los espacios naturales a que se refiere el presente Título serán objeto de protección, preservación y restauración, y son aquellos en los que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieran ser preservados o restaurados.

Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con las declaratorias y demás instrumentos legales por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.

Artículo 63.- Es obligación de las autoridades estatales y municipales y derecho de las personas, organizaciones sociales o privadas y comunidades, actuar para la preservación, restauración y protección de los espacios naturales y sus ecosistemas dentro del territorio del Estado.

Lo anterior legitima a los miembros de las comunidades afectadas a interponer su reclamo ante las autoridades administrativas y judiciales, invocando este derecho, exigiendo el cumplimiento de la presente Ley.
Artículo 64.- Las declaratorias de áreas naturales protegidas tiene como propósito:

I.- Preservar e interconectar los ambientes naturales representativos de los diferentes ecosistemas naturales que contengan porciones significativas o estratégicas de biodiversidad para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;
II.- Salvaguardar la diversidad genética de la vida silvestre y aquellas con potencial agrícola, pecuario y biotecnológico, o que se encuentren en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial o de las que dependa la continuidad evolutiva;
III.- Asegurar el manejo sustentable de los ecosistemas y sus elementos;
IV.- Preservar y restaurar el equilibrio ecológico en los ecosistemas urbanos, o en aquellos que presenten procesos de degradación o desertificación o desequilibrios ecológicos;
V.- Preservar en el ámbito regional, en los centros de población y en las zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, los elementos naturales indispensables para el equilibrio ecológico, y un medio ambiente adecuado;
VI.- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como para la educación, el ecoturismo, la capacitación y la experimentación de sistemas de manejo sustentables;
VII.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos prácticos y técnicas tradicionales o nuevas, que permitan la preservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio estatal;
VIII.- Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agropecuarios y forestales mediante el ordenamiento y manejo de zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico de cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de los elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área;
IX.- Proteger los entornos naturales así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad Estatal y de los pueblos indígenas;
X.- Regenerar los recursos naturales;
XI.- Asegurar la sustentabilidad integral de las actividades turísticas que se lleven a cabo; y
XII. Establecer jardines de preservación o regeneración de germoplasma de especies nativas de una región.

Sección II
Áreas Naturales Protegidas

Artículo 65.- Se consideran áreas naturales protegidas:

I.- Reservas de la biósfera estatales;
II.- Parques estatales;
III.- Corredores biológicos multifuncionales y riparios;
IV.- Parques urbanos, ecológicos y escénicos; y

V. Áreas de restauración.

Artículo 66.- Las reservas de la biósfera se constituirán en áreas biogeográficas relevantes en el ámbito estatal, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados o restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad estatal; incluyendo las que se encuentren en peligro de extinción, amenazadas y sujetas a protección especial.

En tales reservas podrá determinarse la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojen ecosistemas, fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran protección especial, y que serán conceptuadas como zonas núcleo. En ellas podrá autorizarse la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, investigación científica y educación ecológica, y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas.

En estas reservas deberá determinarse la superficie o las superficies que protejan la zona núcleo del impacto exterior, que serán conceptuadas como las *zonas de amortiguamiento, en donde* ***sólo podrán realizarse actividades productivas lícitas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y reglamentos, programas de aprovechamiento sustentable en los términos de la declaratoria respectiva*** y del programa de manejo que se formule y expida considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables.

Vinculación.

Al proyecto le aplican los artículos 62, 63, 64, 65 fracción I y 66 tercer párrafo de la LGEEPA para el estado de Nayarit pues como se ha venido comentando el sitio del proyecto se ubica en su mayor parte en la zona de amortiguamiento de la ANP estatal con carácter de reserva de la biósfera estatal “Sierra de Vallejo”, en un área que se encuentra dentro del casco urbano de la ciudad de Bucerías por lo que colinda al este con áreas habitacionales y comerciales y al sur con áreas comerciales y vía de comunicación.

Por otro lado, a la fecha no se ha publicado el plan de manejo para dicha ANP estatal por lo que es la declaratoria de la misma la que señala un posible ordenamiento jurídico para el proyecto.

Anulación del decreto estatal.

El decreto que declara a la sierra de Vallejo, con fecha del 1 de diciembre del año 2004 como ANP bajo la categoría reserva de la biósfera Estatal, hasta la fecha ha sido anulado por el juzgado tercero de distrito derivado de **un juicio de amparo promovido por los ejidos de Puerta de la Lima en el municipio de Compostela, Sayulita, Higuera Blanca, San José del Valle y San Vicente en el municipio de Bahía de Banderas,** misma resolución que fue ratificada por el tribunal colegiado al otorgar el amparo en contra del citado decreto, dentro del recurso de revisión número 123/07, **a estos ejidos se les suma el ejido de Bucerías** que ha conseguido un fallo similar que el anteriormente descrito.

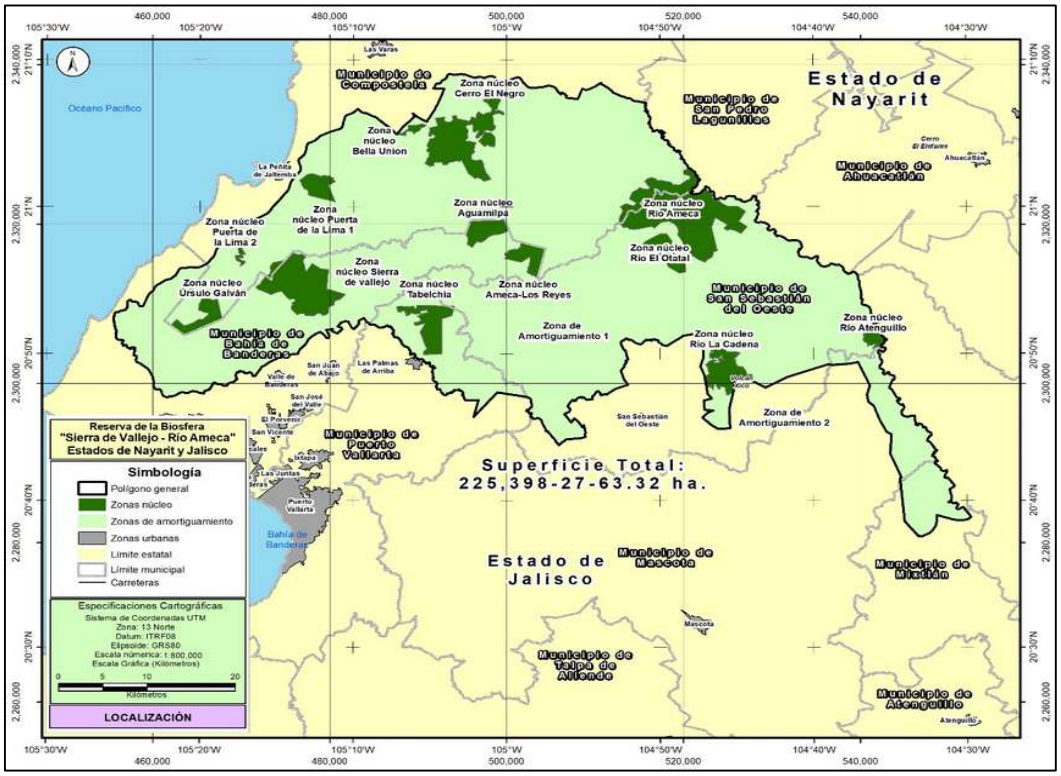
La ANP estatal Sierra de Vallejo colinda y se traslapa al nor-noreste con la **ANP federal con categoría de Reserva de la Biósfera Sierra de Vallejo - Río Ameca, que se decretó el pasado 08 de Enero de 2024.**

DECRETO FEDERAL (DOF 08/01/2023).

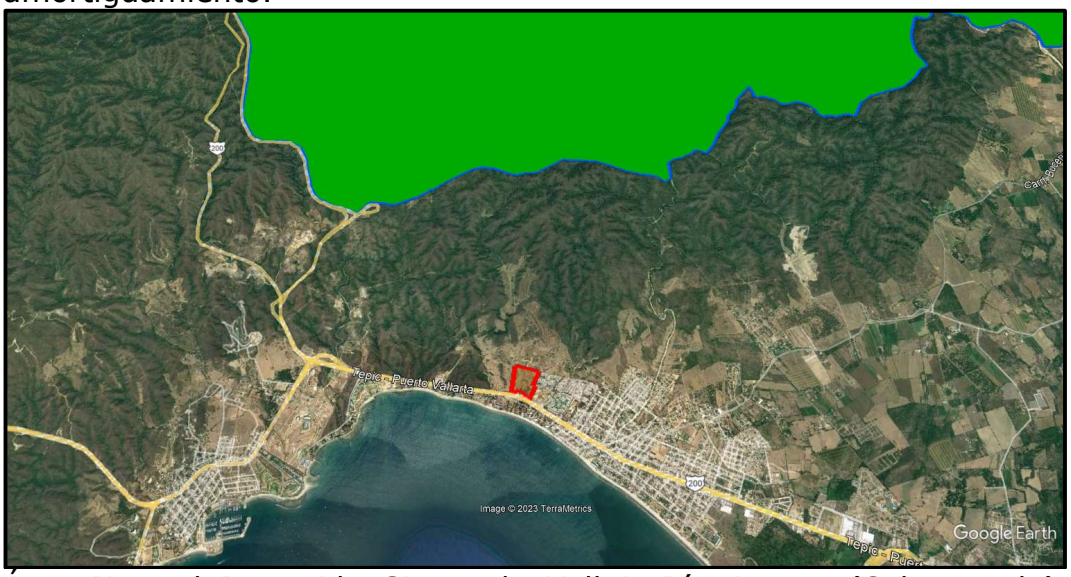
ARTÍCULO PRIMERO. Se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, a la Sierra de Vallejo-Río Ameca que, de acuerdo con el Marco Geoestadístico, versión 2022 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se ubica en los municipios de Bahía de Banderas y Compostela en el estado de Nayarit y en los municipios de Mascota, Mixtlán, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta en el estado de Jalisco, y abarca la superficie de 225,398-27-63.32 hectáreas (doscientas veinticinco mil trescientas noventa y ocho hectáreas, veintisiete áreas, sesenta y tres punto treinta y dos centiáreas).

Cuenta con 13 zonas núcleo, con la superficie total de 24,816-85-43.97 hectáreas (veinticuatro mil ochocientas dieciséis hectáreas, ochenta y cinco áreas, cuarenta y tres punto noventa y siete centiáreas) y con dos zonas de amortiguamiento con la superficie total de 200,581-42-19.35 hectáreas (doscientas mil quinientas ochenta y una hectáreas, cuarenta y dos áreas, diecinueve punto treinta y cinco centiáreas).

La descripción limítrofe del polígono general y zonificación que conforman la reserva de la biósfera Sierra de Vallejo-Río Ameca, se encuentra en un sistema de coordenadas proyectadas en Universal Transversa de Mercator (UTM) Zona 13, con Elipsoide GRS80 y Datum Horizontal ITRF08 época 2010.0.



Mapa de la nueva ANP-RB con sus zonas núcleo y área de amortiguamiento.



Área Natural Protegida Sierra de Vallejo-Río Ameca (Color verde), decretada el 08 de enero de 2024. El sitio del proyecto NO incide dentro de la poligonal de dicha ANP porque se localiza, entre sus puntos más cercanos, a 2,595 metros de la ANP en dirección Sur.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2018.
TEXTO VIGENTE Última reforma publicada 01/04/2024.

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.

Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

VI. Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales;

Fracción reformada DOF 13-04-2020

XXXVIII Bis. Otros terrenos forestales: Terrenos cubiertos de vegetación forestal que no reúnen las características para ser considerados terrenos forestales arbolados;

Fracción adicionada DOF 13-04-2020

LX Bis. Selva: Ecosistema forestal de clima tropical en el que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, excluyendo los acahuales y guamiles y que cuentan con las características para ser considerados terrenos forestales arbolados de acuerdo con esta Ley. En esta categoría se incluyen a todos los tipos de selva, manglar y palmar, de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía;

Fracción adicionada DOF 13-04-2020

LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales;

Fracción reformada DOF 13-04-2020

LXXI Bis. Terreno forestal arbolado: Terreno forestal que se extiende por más de 1,500 metros cuadrados dotado de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al diez por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. Incluye todos los

tipos de bosques y selvas de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía que cumplan estas características;

Fracción adicionada DOF 13-04-2020

LXXX. Vegetación forestal: Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales;

LXXXI. Vegetación secundaria nativa: Aquella vegetación forestal que surge de manera espontánea como proceso de sucesión o recuperación en zonas donde ha habido algún impacto natural o antropogénico;

Vinculación:

Si bien la vegetación forestal presente en el predio corresponde a relictos y vegetación secundaria nativa de selva baja caducifolia (SBC) y selva mediana subcaducifolia (SMS) que en en conjunto constituyen un terreno forestal arbolado así como otros terrenos forestales, no será objeto de CUSTF por el simple hecho de que la remoción de 1,287 m^2 de vegetación forestal de terrenos arbolados de selvas existentes en el predio no supera la cantidad de 1,500 m^2 establecida en la fracción LXXI Bis del artículo 7 de la LGDFS.

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 2013. TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 14/11/2025.

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 el directo e 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-R, con el objeto principal de evaluar el sitio del proyecto y minimizar los daños ambientales manifestando

previamente los impactos adversos.

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-R, y la presenta a evaluación 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 este estudio, 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-R 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-R 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 16/07/2025.
.

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.

Artículo 4o. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.

Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley y demás disposiciones aplicables.

Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia.

Vinculación.

No se afectarán los servicios ecológicos que nos brinda este ecosistema. En virtud de lo antes expuesto, se define que el proyecto respetará en todo momento la conservación de la vida silvestre del ecosistema, así como la zona de influencia, su productividad natural, zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación de especies de fauna silvestre, ejecutando programas de rescate y translocación de fauna.

LEY DE AGUAS NACIONALES.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11/12/2025.

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. La Federación, entidades federativas y municipios, de manera coordinada, en el ámbito de sus respectivas competencias, concurrirán para el diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas públicas en materia del derecho humano al acceso, disposición y saneamiento del agua para consumo personal y doméstico, conforme al parámetro constitucional y convencional aplicable.

Vinculación.

De acuerdo con esta ley el promovente del proyecto “Complejo Yem, Bucerías, Nayarit”, el cual pretende construirse en zona cercana a la Bahía de Banderas, 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-R.

Artículo 3. Es objeto de esta Ley:

I. Definir el contenido del derecho humano al agua y establecer las disposiciones que garantizan su acceso equitativo y su uso sustentable;

II. Promover, respetar, proteger y garantizar el derecho humano al agua para consumo personal y doméstico, su acceso, disposición y saneamiento acorde con la Constitución y los tratados internacionales en materia de derechos humanos de los que el Estado mexicano sea parte;

III. Establecer las instancias, instrumentos y procedimientos para la participación de la Federación, entidades federativas y municipios en la tutela del derecho humano al agua;

IV. Definir los mecanismos, instrumentos e instancias de participación ciudadana en el acceso equitativo y uso sustentable del agua para consumo personal y doméstico;

V. Garantizar el acceso equitativo y sustentable a los servicios públicos de agua y saneamiento, así como fortalecer las bases de su operación;

VI. Establecer las bases de las políticas públicas que garanticen las perspectivas de género, discapacidad, interculturalidad, intergeneracional, ecosistémica y etaria, para fomentar condiciones de equidad en la gestión y gobernanza del agua, y

VII. Promover la cultura del agua.

Vinculación:

El proyecto ocupará zona federal de los 2 arroyos sin nombre que atraviesan el predio. Dicha zona federal corresponde a un ancho de 5 m a ambos lados del NAMO de cada arroyo. Para llevar a cabo las construcciones y poder realizar obras de infraestructura hidráulica se cuenta con autorización de la CONAGUA.

Artículo 11. El goce del derecho humano al agua, se encuentra vinculado con el respeto, protección y garantía del derecho humano a un medio ambiente sano para el bienestar y desarrollo de las personas y la calidad del entorno como una determinante en la salud de la población.

Vinculación.

El **proyecto no modificará el volumen y dirección del flujo de los arroyos por lo que se mantendrá la calidad y la cantidad de los escurrimientos** que transitan por estos arroyos temporales que son componentes de la cuenca hidrológica conservando los servicios ecológicos que estos brindan.

Artículo 16. Las Normas Oficiales Mexicanas y las disposiciones técnicas locales establecerán regulaciones adecuadas y actualizadas para garantizar el derecho humano al saneamiento, de acuerdo con los estándares internacionales de referencia.

Vinculación.

Se tomarán en cuenta las Normas Oficiales Mexicanas respectivas para cumplir adecuadamente con el saneamiento.

El promovente acatará las disposiciones que dicte la Comisión del Agua (CONAGUA), en relación al presente proyecto.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE 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, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, sólidos urbanos, de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

Párrafo reformado DOF 05-11-2013, 08-05-2023.

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;

II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;

III. Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;

V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, los residuos mineros y los residuos metalúrgicos, así como establecer las disposiciones que deben considerar los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

Fracción reformada DOF 08-05-2023.

VI. Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;

VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;

VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

IX. Crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de sitios contaminados y remediados;

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;

XI. Regular la importación y exportación de residuos;

XII. Fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios, y XIII. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda.

Fracción reformada DOF 22-05-2006

Vinculación:

El promovente de esta MIA-R, acatará las disposiciones de esta Ley que sean aplicables al proyecto denominado: **“Complejo Yem, Bucerías, Nayarit”.**

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 RSU en el proyecto por lo que el promovente deberá exigir al contratista 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, operación y mantenimiento 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:

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:

Se tiene proyectada la construcción de un hospital el cual generara este tipo de residuos, para lo cual, debe tener un área especial para el confinamiento temporal y estos residuos deben ser recolectados por una empresa especializada que los acopie y traslade a un sitio autorizado para su confinamiento definitivo.

Otra opción es que el hospital instale su propia planta para la trituración y sanitización de los RPBI mediante tecnología de microondas que reduce hasta en un 80% el volumen de los residuos utilizando el equipo Ecosteryl® y los residuos finales secos son reciclados con el equipo R-Esteryl®. Este es un proceso, seguro, económico y eficaz que no consume agua ni genera CO_2.



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 por la naturaleza del proyecto que nos ocupa), los residuos serán dispuestos en contenedores de acuerdo a su tipo y en base a ello se dispondrá su confinamiento final.

X. Los neumáticos usados, y

Fracción adicionada DOF 04-06-2014.

Vinculación.

El promovente cambiará los neumáticos que se puedan necesitar en comercios establecidos, los cuales acopian los neumáticos usados y tienen la responsabilidad de depositarlos en el relleno sanitario de la región. Si se presenta el caso necesario de cambiar los neumáticos en el sitio y la(s) llanta(s) repuesta(s) queda(n) inútil(es), esta(s) deberá(n) ser dispuesta(s) de preferencia en el relleno sanitario del municipio.

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-R, no han sido adicionadas otras clasificaciones de residuos.

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 29/05/2025.

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

Vinculación.

El proyecto objeto de esta MIA-R, **NO** se vincula con esta LEY al no utilizar explosivos en ninguna de sus etapas.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012.
TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 01/04/2024.

Artículo 1o. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 2o. Esta ley tiene por objeto:

I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;

III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.

IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;

V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;

VI. Establecer las bases para la concertación con la sociedad, y

VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.

Vinculación.

Al proyecto le aplican los artículos 1° y 2° fracciones II, III y IV de la presente Ley dado que el proyecto es regulado por esta y ha sido concebido para reducir emisiones de gases efecto invernadero (GEI) y con ello contribuir a nivel local a mitigar los efectos del cambio climático. La reducción se conseguirá mediante el uso de equipo ahorrador de energía eléctrica evitando con ello el uso de combustibles fósiles para tal fin, además se hará un manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial y un uso mínimo de los vehículos automotores.

Con estas acciones se contribuye a reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático.

Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:

I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;
II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas;
III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas;
IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y
V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.

Vinculación.

El proyecto es está sujeto a reporte de acuerdo con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones que en su artículo 3° inciso **VI** establece al **Sector Comercio y Servicios** fracción **a. Subsector construcción;** y en su artículo 4° fracción VI precisa con más detalle como establecimiento sujeto a reporte al **Sector Comercio y Servicios: a. Subsector construcción turismo, a.1. Edificación residencial y a.2. Edificación no residencial;**

Las actividades agrupadas a los sectores transporte, agropecuario, residuos y *de comercio y servicios* a que se refieren las fracciones II, IV, V y *VI del presente artículo, calcularán y reportarán sus Emisiones considerando todas las instalaciones, sucursales, locales, lugares donde se almacenen mercancías y en general cualquier local, instalación o sitio que utilicen para el desempeño de sus actividades*.

Las actividades previstas en las fracciones I y III del presente artículo calcularán y reportarán sus Emisiones Directas o Indirectas por instalación.

La Secretaría, mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación podrá definir aspectos técnicos que permitan identificar a detalle las actividades específicas que, conforme al presente artículo, se consideran como Establecimientos Sujetos a Reporte, aun cuando, conforme a otras disposiciones jurídicas, no estén obligadas a proporcionar información sobre sus Emisiones o descargas a través de la Cédula de Operación Anual ante la Secretaría, pero que en su realización emitan, de manera directa o indirecta, Gases o Compuestos de Efecto Invernadero.

Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.

Vinculación.

Dado que el proyecto es en sí mismo un establecimiento sujeto a reporte, el cual genera gases efecto invernadero como bióxido de carbono, metano y N_2O, que son GEI sujetos a reporte, debe presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente. La información, de proceder, se presentará anualmente mediante la presentación de la Cédula de Operación Anual (COA) ante SEMARNAT.

Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.

Vinculación.

Dado que el proyecto es en sí mismo un establecimiento sujeto a reporte, el cual genera gases efecto invernadero como bióxido de carbono, metano y N_2O, que son GEI sujetos a reporte, debe presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, que resulte de

la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente. La información, de proceder, se presentará anualmente mediante la presentación de la Cédula de Operación Anual (COA) ante SEMARNAT.

REGLAMENTOS DE LAS LEYES FEDERALES RELACIONADAS CON EL PROYECTO.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
Original DOF 30/05/2000
Reformas DOF 26/04/2012 (Fe de E. DOF 27/04/2012), 31/10/2014

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 esta MIA-R a SEMARNAT para su evaluación, 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:

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos *habitacionales y urbanos*, restaurantes, *instalaciones de comercio y servicios en general*, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en 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:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Fracción reformada DOF 31-10-2014

Vinculación.

La construcción y operación del proyecto que se pretende llevar a cabo, es vinculativa con el artículo 5° del REIA en sus incisos Q) y R) fracción I ya que se construirá un desarrollo inmobiliario costero y se realizarán obras y actividades en la zona federal de 2 arroyos.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES.

TEXTO VIGENTE Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2014.

Artículo 1. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley en lo que se refiere al Registro Nacional de Emisiones; su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras Dependencias del Ejecutivo Federal.

Vinculación.

El promovente de esta MIA-R y responsable directo del proyecto que se pretende ejecutar, acatará las disposiciones que le sean aplicables a dicho proyecto.

Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley se identifica como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:

VI. Sector Comercio y Servicios:

a. Subsector construcción;
b. Subsector comercio;
c. Subsector servicios educativos;
d. Subsector actividades recreativas y entretenimiento;
e. Subsector turismo;
f. Subsector servicios médicos;
g. Subsector gobierno, y
h. Subsector servicios financieros

Vinculación.

El proyecto se encuentra en el **sector comercio y servicios VI a**, del subsector construcción y una vez operando el hotel y el hospital clasificarán en los **subsectores e (turismo) y f (servicios médicos),** respectivamente.

Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes:

VI. Sector Comercio y Servicios:

a. Subsector construcción:

a.1. Edificación residencial y
a.2. Edificación no residencial;

e. Subsector turismo:

e.1. Hoteles, moteles y similares;

f. Subsector servicios médicos:

f.1. Hospitales y laboratorios;

Las actividades agrupadas a los **sectores** transporte, agropecuario, residuos y de **comercio** y servicios a que se refieren las fracciones II, IV, V y **VI** del presente artículo, calcularán y reportarán sus Emisiones considerando todas las instalaciones, sucursales, locales, lugares donde se almacenen mercancías y en general cualquier local, instalación o sitio que utilicen para el desempeño de sus actividades.

La Secretaría, mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación podrá definir aspectos técnicos que permitan identificar a detalle las actividades específicas que, conforme al presente artículo, se consideran como Establecimientos Sujetos a Reporte, aun cuando, conforme a otras disposiciones jurídicas, no estén obligadas a proporcionar información sobre sus Emisiones o descargas a través de la Cédula de Operación Anual ante la Secretaría, pero que en su realización emitan, de manera directa o indirecta, Gases o Compuestos de Efecto Invernadero.

Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son:

I. Bióxido de carbono;
II. Metano;
III. Óxido nitroso;
IV. Carbono negro u hollín;
V. Clorofluorocarbonos;
VI. Hidroclorofluorocarbonos;
VII. Hidrofluorocarbonos;
VIII. Perfluorocarbonos;
IX. Hexafluoruro de azufre;
X. Trifluoruro de nitrógeno;
XI. Éteres halogenados;
XII. Halocarbonos;
XIII. Mezclas de los anteriores, y
XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel Intergubernamental determine como tales y que la Secretaría dé a

conocer como sujetos a reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación.

La Secretaría, mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación, determinará los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero específicos que se agrupen en los rubros señalados en las fracciones I a XII del presente artículo, así como las mezclas de los mismos que estarán sujetas a reporte, señalando en todos los casos la fórmula química correspondiente o cualquier otra información técnica que facilite su identificación.

Artículo 9. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones:

I. Identificar las Emisiones Directas de Fuentes Fijas y Móviles, conforme a la clasificación de sectores, subsectores y actividades contenidas en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento;

II. Identificar las Emisiones Indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica y térmica;

III. Medir, calcular o estimar la Emisión de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero de todas las Fuentes Emisoras identificadas en el Establecimiento aplicando las metodologías que se determinen conforme al artículo 7 del presente Reglamento;

IV. Recopilar y utilizar los datos que se especifican en la metodología de medición, cálculo o estimación que resulte aplicable, determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento;

V. Reportar anualmente sus Emisiones Directas e Indirectas, a través de la Cédula de Operación Anual, cuantificándolas en toneladas anuales del Gas o Compuesto de Efecto Invernadero de que se trate y su equivalente en Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalentes anuales;

VI. Verificar obligatoriamente la información reportada, en los términos del presente Reglamento, a través de los Organismos previstos en el presente Reglamento, y

VII. Conservar, por un período de 5 años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría haya recibido la Cédula de Operación Anual correspondiente, la información, datos y documentos sobre sus Emisiones Directas e Indirectas así como la utilizada para su medición, cálculo o estimación.

Artículo 10. El Registro se integrará con la información relativa a las Emisiones, Directas e Indirectas generadas por los Establecimientos

Sujetos a Reporte. El Registro tendrá una sección en la cual los interesados podrán inscribir los proyectos o actividades que tengan como resultado la Mitigación o reducción de las Emisiones señaladas en el párrafo anterior. Los Establecimientos Sujetos a Reporte que la Secretaría identifique, conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, reportarán sus Emisiones Directas e Indirectas únicamente ante el Registro y lo harán solamente cuando actualicen el umbral de reporte previsto en el artículo 6 de este ordenamiento.

Artículo 12. La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual y se sujetará al siguiente procedimiento:

I. En el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 30 de junio de cada año, los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán integrar al Registro la información de sus Emisiones Directas e Indirectas generadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año inmediato anterior;

II. La Cédula de Operación Anual se presentará en formato impreso, electrónico o a través del sitio web de la Secretaría o de sus Delegaciones Federales. La Secretaría pondrá a disposición de los interesados los formatos a que se refiere la presente fracción para su libre reproducción;

III. La Secretaría contará con un plazo de 20 días hábiles, contados a partir de la recepción de la Cédula de Operación Anual, para revisar que la información contenida se encuentre debidamente requisitada y, en caso de no ser así, por única vez, podrá requerir al promovente para que complemente, rectifique, aclare o confirme dicha información, dentro de un plazo que no excederá de 15 días hábiles contados a partir de su notificación;

IV. Desahogado el requerimiento, se tendrá por presentada la Cédula de Operación Anual y, en consecuencia, por reportadas las Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, y

V. En caso de que el Establecimiento Sujeto a Reporte no desahogue el requerimiento a que se refiere la fracción III de este artículo, se tendrá por no presentada la Cédula de Operación Anual, únicamente en lo relativo al reporte de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero.

La información sobre Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, presentada en los términos señalados, no exime a los Establecimientos Sujetos a Reporte de llenar otros apartados de la Cédula de Operación Anual, relativos a información que estén obligados

a proporcionar a la Secretaría conforme a otras disposiciones jurídicas aplicables a las actividades que realizan.

Artículo 13. Los Establecimientos Sujetos a Reporte que deban presentar ante la Secretaría la Cédula de Operación Anual únicamente por sus Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, requisitarán en dicho instrumento, la siguiente información:

I. Nombre, denominación o razón social;

II. Número de Registro Federal de Contribuyentes;

III. Clave de la actividad preponderante conforme al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, vigente al momento de la presentación de la información;

IV. Nombre del representante legal, así como de las personas autorizadas para oír y recibir notificaciones;

V. Domicilio para recibir notificaciones, en caso de que se señale una dirección electrónica u otros medios electrónicos, el interesado deberá manifestar expresamente que acepta recibir notificaciones a través de esos medios;

VI. Periodo que se reporta;
VII. Los resultados de la cuantificación de sus Emisiones Directas e Indirectas por tipo de Gas o Compuesto de Efecto Invernadero, calculada conforme a la metodología aplicable determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento, y

VIII. La información específica a que se refiere el artículo siguiente.
Además de la información señalada en el párrafo anterior se anexarán el documento con el que se acredite la personalidad jurídica del representante legal y la copia de su identificación oficial, en formato electrónico, como archivos de imagen u otros análogos.
Los Establecimientos Sujetos a Reporte que opten por efectuar el trámite a que se refiere este artículo a través de medios electrónicos, deberán observar las disposiciones conducentes previstas en la Ley de Firma Electrónica Avanzada y en su Reglamento.

Artículo 14. La información que debe reportarse en materia de Emisiones Directas o Indirectas, considerando el tipo de Fuente Emisora, será:

I. Tratándose de Fuentes Fijas:

a. El resultado de las Emisiones Directas por tipo de Gas o Compuesto de Efecto Invernadero por todas las Fuentes Fijas de un mismo tipo de actividad;
b. El volumen consumido anualmente por tipo de combustible, y
c. Ubicación del Establecimiento Sujeto a Reporte cuyas Emisiones se reportan, y
II. En el caso de Fuentes Móviles:
a. Emisiones Directas por tipo de Gas o Compuesto de Efecto Invernadero;
b. Número y tipo de unidades, y
c. Volumen consumido anualmente por tipo de combustible.

Artículo 15. Los Establecimientos Sujetos a Reporte son responsables de la integridad, consistencia y recisión de la información que proporcionen al Registro.

El acuse de recibo de la Cédula de Operación Anual, sólo tendrá validez para efectos de entrega del reporte.

Cuando un Establecimiento Sujeto a Reporte inicie sus actividades u operaciones con posteridad al 1 de enero, el periodo de reporte será irregular, debiendo considerar la información correspondiente al periodo comprendido a partir del día en que comiencen actividades y el 31 de diciembre del año que se trate.

Vinculación.

El promovente de esta manifestación de impacto ambiental y responsable directo del proyecto que se pretende ejecutar, acatará las disposiciones de los artículos No. 4 fracción VI, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15 ya que la construcción y operación de viviendas, hospitales y hoteles son consideradas instalaciones sujetas a reporte pues ahí se producen emisiones directas e indirectas, por lo que los generadores deben calcular los gases efecto invernadero (GEI) emitidos por las fuentes fijas y móviles de su propiedad y presentar los resultados a SEMARNAT mediante la cédula de operación anual (COA), esto se debe llevar a cabo obligatoriamente anualmente siempre y cuando la cantidad de esos GEI producidos sean iguales o mayores a 25,000 Toneladas de CO_2e.

En caso de consumo eléctrico el factor de emisión del Sistema Eléctrico Nacional para el cálculo de las emisiones indirectas de gases de efecto invernadero por consumo de electricidad correspondiente al año 2022, fue de:

$$0.435\ tCO_2e / MWh \approx 0.435\ tCO_2e \text{ cada } 1{,}000\ Kwh$$

Dicho factor se deberá emplear para fines del reporte al Registro Nacional de Emisiones actualizado para cada año de reporte.

REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO, PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS NAYARIT.
15 de Mayo de 2019 Periódico Oficial 19

Artículo 1.- El presente ordenamiento es de orden público e interés social, se expide con fundamento en lo dispuesto por los artículos 4, 115 fracciones I, II, III, V y VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los artículos 5 y 9 de la Ley General de Cambio Climático, el artículo 134 de la Constitución Política del Estado de Nayarit, el artículo 61 fracción I inciso a) y fracción III inciso d) párrafo 4 de la Ley Municipal para el Estado de Nayarit, y el artículo 5 fracción XVIII de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit.

Artículo 2.- El presente reglamento tiene por objeto:

I. Regular las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección del ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el Municipio;

II. Garantizar el derecho a un ambiente adecuado para los habitantes de Bahía de Banderas, Nayarit;
III. Lograr el establecimiento de áreas naturales protegidas de jurisdicción local, y de zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico en el territorio Municipal, así como la reforestación de dichas áreas;

IV. Establecer los principios de la política ambiental para su aplicación transversalmente en el Municipio, por conducto de las Direcciones que integran al Municipio;

V. La preservación, restauración y mejoramiento del ambiente en el Municipio;

VI. El establecimiento de medidas de mitigación y adaptación al Cambio Climático en el territorio Municipal en congruencia y sin perjuicio de las atribuciones de la Federación y del Estado;

VII. Lograr el ordenamiento ecológico Municipal;

VIII. La protección de las áreas naturales de jurisdicción Municipal, así como de la flora y fauna que no sean de competencia Federal o Estatal;

IX. La coordinación entre las diversas dependencias de la administración pública Municipal, así como la participación correspondiente de la sociedad, en las materias de este Reglamento;

X. La prevención y el control de la contaminación del aire, el agua y el suelo en el territorio Municipal, en las materias que no sean de competencia Federal;

XI. El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia, con motivo de la presencia de actividades o fenómenos naturales que afecten o puedan afectar el equilibrio de los ecosistemas o el ambiente Municipal y que no fueren considerados como altamente riesgosos conforme a las disposiciones estatales y Federales aplicables; y

XII. Reglamentar las obligaciones de las dependencias Municipales en materia de protección al ambiente y adaptación y mitigación del cambio climático y desarrollo sustentable.

Artículo 3.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; por lo que en los términos de este reglamento en el ámbito Municipal y en congruencia con la legislación local y Federal se toman las medidas que sean necesarias para preservar ese derecho.

Vinculación.

El promovente de esta manifestación de impacto ambiental y responsable directo del proyecto que se pretende ejecutar, acatará las disposiciones de los artículos No. 1, 2, 3 y las fracciones mismas que sean aplicables al proyecto objeto de esta MIA-R.

Artículo 35.- En las zonas de expansión urbana, las autoridades Municipales competentes identificarán y determinarán las áreas que deberán protegerse, estableciendo a su vez las bases y condiciones de usos del suelo urbano. Para ello solicitará a los responsables de las obras públicas o privadas los estudios pertinentes de carácter ambiental que correspondan.

Vinculación.

Este artículo establece que la autoridad municipal dictará/establecerá las bases y condiciones de usos del suelo urbano.

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se localiza en una zona totalmente urbanizada al interior de la Ciudad de Bucerías, con un uso de suelo urbano apto tal como lo establece la matriz de uso del suelo y la carta de zonificación otorgada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Artículo 36.- Las obras y actividades públicas o privadas que pretenden realizarse dentro del territorio del Municipio y que pudiera causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites condiciones

señaladas en las Leyes, Reglamentos, Criterios, Normas Oficiales Mexicanas emitidos por la Federación y el Estado, deberán contar con la autorización previa de las autoridades competentes, de la cual se dará conocimiento a la Dirección Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente previo al otorgamiento de licencias correspondientes.

Vinculación.

Para obtener la autorización respectiva que se cita en el artículo anterior, es necesario obtener primero la autorización de la presente manifestación de impacto ambiental, y con ello solicitar los permisos/autorizaciones de construcción correspondientes.

Artículo 37.- Las personas físicas y jurídicas, que pretendan realizar obras o actividades de carácter público o privado, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en las normas oficiales emitidas por las autoridades competentes para proteger al ambiente, deberán contar con la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente para lo cual, la dirección pedirá al interesado una evaluación del impacto ambiental cuando a juicio de la dirección no sea suficiente el informe preventivo a que se refiere el presente reglamento. Lo expuesto en el párrafo que antecede, no tendrá aplicación cuando se trate de obras o actividades que corresponda regular al Estado o a la Federación, según lo dispuesto la Legislación y demás ordenamientos aplicables.

Vinculación.

Referente al proyecto al ubicarse en un ecosistema costero, es competencia de la Federación, la evaluación correspondiente de la manifestación de impacto ambiental, razón por la cual, se somete a evaluación y resolución la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional (MIA-R) ante DGIRA de SEMARNAT.

Artículo 57.- La responsabilidad respecto a la preservación, conservación, y restauración del equilibrio ecológico, protección al ambiente, así como para la prevención y mitigación del cambio climático, corresponde tanto a las autoridades Municipales como a la sociedad en general y comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.

Vinculación.
Es responsabilidad directa del promovente la protección al medio ambiente y por ello deberá aplicar las medidas de prevención y mitigación ambiental más adecuadas.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006
TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 09-05-2014.

TÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre.

Vinculación:

No aplica, al proyecto objeto de esta MIA-R, el promovente no pretende el aprovechamiento de ningún tipo, ni confinamiento, ni caza ni cualesquier otro de vida silvestre. Serán colocados letreros prohibiendo la caza de fauna en el sitio.

REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS.

TEXTO VIGENTE
Nuevo Reglamento publicado en la Diario Oficial de la Federación el 6 de mayo de 1972.

No es aplicable al proyecto de modernización del puente, no se utilizarán explosivos.

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

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006
TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

Artículo 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Artículo 16.- Los planes de manejo para residuos se podrán establecer en una o más de las siguientes modalidades:

I. Atendiendo a los sujetos que intervienen en ellos, podrán ser:

a) Privados, los instrumentados por los particulares que conforme a la Ley se encuentran obligados a la elaboración, formulación e implementación de un plan de manejo de residuos, o
b) Mixtos, los que instrumenten los señalados en el inciso anterior con la participación de las autoridades en el ámbito de sus competencias.

Artículo 20.- Los sujetos que, conforme a la Ley, estén obligados a la elaboración de planes de manejo podrán implementarlos mediante la suscripción de los instrumentos jurídicos que estimen necesarios y adecuados para fijar sus responsabilidades. En este caso, sin perjuicio de lo pactado por las partes, dichos instrumentos podrán contener lo siguiente.

I. Los residuos objeto del plan de manejo, así como la cantidad que se estima manejar de cada uno de ellos;

II. La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos;

Artículo 21.- Para el cumplimiento del principio de valorización y aprovechamiento de los residuos a que se refiere la fracción II del artículo anterior, se podrá transmitir la propiedad de los mismos, a título oneroso o gratuito, para ser utilizados como insumo o materia prima en otro proceso productivo y podrán considerarse como subproductos cuando la transmisión de propiedad se encuentre documentada e incluida en el plan de manejo que se haya registrado ante la Secretaría.

Los residuos podrán ser valorizados cuando se incorporen al proceso que los generó y ello sea incluido en el plan de manejo que se haya registrado ante la Secretaría.

Vinculación.

El proyecto y su operación se vinculan con los artículos 16 fracción I a) y 20 fracciones I y II en lo que respecta al Plan de Manejo de Residuos porque se presentará dicho PMR modalidad particular, donde se describan los tipos y cantidades de residuos a manejar así como en el artículo 21 del reglamento de la LGPGIR, en donde se señalan la importancia de minimizar, valorizar y aprovechar los residuos, que motivan la adopción de estrategias para minimizar los residuos que se generen desde la fuente. No obstante, la mayoría de los residuos que sean producidos en las diversas etapas serán de tipo doméstico urbano.

En la etapa de operación del Hospital, se producirán residuos biológicos infecciosos, los cuales deberán ser confinados temporalmente en un área especial para ser entregados a un acopiador que los conduzca a su confinamiento final.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

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.

EL PROYECTO DEL COMPLEJO INMOBILIARIO OBJETO DE ESTA MIA-R, SE VINCULA CON LAS SIGUIENTES NORMAS OFICIALES MEXICANAS:

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.

1. Objetivo y campo de aplicación.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.

Vinculación.

Dado que el drenaje sanitario estará separado del drenaje pluvial no le aplica esta norma.

NORMA Oficial Mexicana. NOM-002-SEMARNAT-1996.
Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

ESPECIFICACIONES.

4.1 Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la Tabla 1.

Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.

Tabla 1
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES
PARAMETROS

4.2 Los límites máximos permisibles establecidos en la columna instantáneo, son únicamente valores de referencia, en el caso de que el valor de cualquier análisis exceda el instantáneo, el responsable de la descarga queda obligado a presentar a la autoridad competente en el tiempo y forma que establezcan los ordenamientos legales locales, los promedios diario y mensual, así como los resultados de laboratorio de los análisis que los respaldan.

4.3 El rango permisible de pH (potencial hidrógeno) en las descargas de aguas residuales es de 10 (diez) y 5.5 (cinco punto cinco) unidades, determinado para cada una de las muestras simples. Las unidades de pH no deberán estar fuera del intervalo permisible, en ninguna de las muestras simples.

4.4 El límite máximo permisible de la temperatura es de 40°C. (Cuarenta grados Celsius), medida en forma instantánea a cada una de las muestras simples. Se permitirá descargar con temperaturas mayores, siempre y cuando se demuestre a la autoridad competente por medio de un estudio sustentado, que no daña al sistema del mismo.
4.5. La materia flotante debe estar ausente en las descargas de aguas residuales, de acuerdo al método de prueba establecido en la Norma Mexicana NMX-AA-006, referida en el punto 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

4.6. Los límites máximos permisibles para los parámetros demanda bioquímica de oxígeno y sólidos suspendidos totales, que debe cumplir el responsable de la descarga a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, son los establecidos en la Tabla 2 de la Norma Oficial Mexicana, NOM-001-ECOL-1996 referida en el punto 2 de esta Norma,

o a las condiciones particulares de descarga que corresponde cumplir a la descarga municipal.

4.7. El responsable de la descarga de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal que no dé cumplimiento a lo establecido en el punto 4.6, podrá optar por remover la demanda bioquímica de oxígeno y sólidos suspendidos totales, mediante el tratamiento conjunto de las aguas residuales en la planta municipal, para lo cual deberá de:

a) Presentar a la autoridad competente un estudio de viabilidad que asegure que no se generará un perjuicio al sistema de alcantarillado urbano o municipal.

b) Sufragar los costos de inversión, cuando así se requiera, así como los de operación y mantenimiento que le correspondan de acuerdo con su caudal y carga contaminante de conformidad con los ordenamientos jurídicos

Vinculación.

Esta Norma Oficial Mexicana se vincula al proyecto, ya que el promovente de esta MIA-R deberá cumplir con las especificaciones que marca la Norma Oficial Mexicana, así mismo debe obtener en OROMAPAS en su calidad de organismo operador, el permiso de descarga del agua residual al drenaje municipal y realizar análisis trimestrales del agua residual para comercios, hotel y hospital para verificar la calidad del agua residual descargada a la red municipal.

Dichos análisis del agua residual deben ser entregados al organismo operador para su validación.

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

Que la norma en su versión anterior posibilitó el control y registro de las emisiones de fuentes móviles, que sirvieron de base para los Programas de Verificación Vehicular Obligatoria (PVVO), cuya aplicación data de hace más de 30 años. Lo cual requiere su actualización considerando, que las fuentes móviles emisoras a la atmósfera (vehículos automotores) se han incrementado con una tasa de 7,7%, llegando alrededor de 30 millones de unidades, las cuales circulan a nivel nacional, siendo esta tasa superior al PIBâ¤ 3,5% anual e incluso a la tasa de población nacional que es â¤ 2%.

Que en la presente norma se establece la actualización de los valores de emisión para vehículos 1993 y anteriores con el método dinámico los cuales serán acordes a la tecnología con la que fueron fabricados.

Que la presente norma persigue la actualización de los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, con el Método Dinámico a nivel nacional, así como, la integración de los avances tecnológicos y la incorporación de medidas de cumplimiento ambiental, para los vehículos de procedencia extranjera que se introducen al país para su importación definitiva como medidas de protección al medio ambiente, al ser humano y sus ecosistemas.

4. Especificaciones.

4.1 El Gobierno Federal, el Gobierno del Distrito Federal, los gobiernos estatales y municipales, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, deberán instrumentar sus PVVO, aplicando el método de prueba dinámica, procedimiento de medición de la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya.

4.2 Límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible.

4.2.1 Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana.

TABLA 1.- Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método Dinámico

Año - modelo vehicular	Hidrocarburos (HC hppm)	Monóxido de Carbono (CO % vol.)	Oxígeno (O2 % vol.)	Óxidos de Nitrógeno (NO_x ppm)	Dilución (CO + CO2 % vol.)		Factor Lambda Máx.
					Mín.	Máx.	
1990 y Anteriores	350	2,5	2,0	2 500	13	16,5	1,05
1991 y posteriores	100	1,0	2,0	1 500	13	16,5	1,05

Nota de equivalencias: 1.- ppm o hppm (µmol/mol) y 2.- % vol. (cmol/mol).

4.2.1.1 Cuando los vehículos que sean definidos por su fabricante como inoperables en el dinamómetro o aquellos cuyo peso rebase la capacidad del mismo, se empleará el método de prueba estática procedimiento de medición, de acuerdo con lo establecido en la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya.

4.2.2 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, los límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, establecidos en el Método de prueba estática procedimiento de medición, de la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya; en función del año-modelo, son los establecidos en el numeral 4.2.2, (TABLA 2) de la presente Norma Oficial Mexicana y serán aplicables de acuerdo al transitorio quinto de la misma.

TABLA 2.- Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método Estático

Año modelo vehicular	Hidrocarburos (HC hppm)	Monóxido de Carbono (CO % vol.)	Oxígeno (O2 % vol.)	Dilución (CO + CO2 % vol.)		Factor Lambda Máx.
				Mín.	Máx.	
1993 y Anteriores	400	3,0	2,0	13	16,5	1,05
1994 y posteriores	100	1,0	2,0	13	16,5	1,05

4.2.2.1 No aplicará el valor del Factor Lambda en el caso de la prueba en marcha mínima.

4.5 Los vehículos nuevos podrán quedar exentos de la verificación vehicular obligatoria por un periodo de hasta dos años posteriores a partir de su adquisición, y de acuerdo a lo establecido en las disposiciones expedidas por las autoridades federales y/o locales competentes. Estas autoridades podrán ampliar el beneficio de exención de acuerdo a las políticas de promoción de vehículos con nuevas tecnologías de control de emisiones.

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 límites permisibles de hidrocarburos y 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 siguiente tabla.

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 siguiente tabla.

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 que se encuentren ubicados en poblaciones cercanas al sitio del proyecto inmobiliario. 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 esta Norma Oficial Mexicana.

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

4. Límites máximos permisibles de opacidad 4.1 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es el establecido en la tabla 1.

Tabla No. 1.

Año-modelo del vehículo	**Coeficiente de absorción de luz (m-1)**	**Por ciento de opacidad (%)***
2003 y anteriores	2.0	65.87
2004 y posteriores	2.0	57.68

4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2.

Tabla No. 2

Año-modelo del vehículo	**Coeficiente de absorción de luz (m-1)**	**Por ciento de opacidad (%)***
1990 y anteriores	3.0	72.47
1991 y posteriores	2.5	65.87

Vinculación:

La empresa empleará de preferencia maquinaria de modelo reciente, no obstante, al inicio de obra o después de ciertas horas-máquina trabajadas se debe dar el mantenimiento preventivo que marque el fabricante; esto se puede llevar a cabo en talleres cercanos al sitio del proyecto.

Con esto se espera que los niveles de emisiones no rebasen el 1.07 (m^{-1}) del coeficiente de absorción de luz y 37.04% de opacidad, establecidos en dicha Norma Oficial Mexicana.

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
Límites 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
EXPLOSIVOS		
RESIDUOS DE ACIDOS GASTADOS DE LA MANUFACTURA DE DINAMITA Y POLVORA	(R,E)	RP 7/13
RESIDUOS DE LA MANUFACTURA DE CERILLOS Y PRODUCTOS PIROTECNICOS	(R,E)	RP 7/14
RESIDUOS DE LA MANUFACTURA DEL PROPELENTE SOLIDO	(R,E)	RP 7/15
MATERIALES PLASTICOS Y RESINAS SINTETICAS		
FONDOS DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE MONOMEROS EN LA PRODUCCION DE MATERIALES PLASTICOS Y RESINAS SINTETICAS	(T,I)	RP 7/16
METALMECANICA		
ACEITES GASTADOS DE CORTE Y ENFRIAMIENTO EN LAS OPERACIONES DE TROQUELADO, FRESADO, TALADRADO Y ESMERILADO	(T)	RP 7/17
CARBON ACTIVADO AGOTADO PROVENIENTE DEL SISTEMA DE EMISIONES DE LA CASETA DE PINTADO	(T)	RP 7/18
RESIDUOS DEL PROCESO DE EXTRUSION DE TUBERIA DE COBRE	(T)	RP 7/19
RESIDUOS DE LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA ALCALINA O ACIDA	(C,T)	RP 7/20
PETROLEO, GAS Y PETROQUIMICA		
ACEITES SOLUBLES EN ACIDO (ASAS) PROVENIENTES DE LOS PROCESOS DE ALQUILACION DE HIDROCARBUROS	(I)	RP 7/21
AMINAS GASTADAS, FILTROS DE AMINA CONTAMINADA, LODOS DE AMINA, SOLUCION ACUOSA DE AMINA CONTAMINADA, PRODUCTOS DE LA DEGRADACION DE LA AMINA, ASI COMO SOLIDOS RECUPERADOS (FONDOS) PROVENIENTES DEL PROCESO DE ENDULZAMIENTO DEL GAS Y CONDENSADOS AMARGOS. OTROS PRODUCTOS DE LA DEGRADACION DE AMINAS DEL PROCESO DE ENDULZAMIENTO, CRACKING Y FRACCIONAMIENTO DE AZUFRE	(T)	RP 7/22
CLORADOS INTERMEDIOS PROVENIENTES DEL FONDO DE LA COLUMNA REDESTILADORA DE MONOMERO DE VINILO	(C,T,I)	RP 7/23
CLORADOS PESADOS PROVENIENTES DE LOS FONDOS DE LA COLUMNA DE PURIFICACION DE DICLOROETANO	(C,T,I)	RP 7/24
DERIVADOS HEXACLORADOS PROVENIENTES DE LOS FONDOS DE LA COLUMNA DE RECUPERACION DE PERCLOROETILENO	(T)	RP 7/25
POLIMERO DE LA PURGA DE LA TORRE DE APAGADO EN LA PRODUCCION DE ACRILONITRILO	(T)	RP 7/26
RESIDUOS DE LA DESHIDROGENACION DEL N-BUTANO EN LA PRODUCCION DE BUTADIENO	(T)	RP 7/27
SEDIMENTO IMPREGNADO DE HIDROCARBUROS PROVENIENTES DE LAS CORRIDAS DE DIABLO	(T)	RP 7/28

SOSAS GASTADAS Y SOSAS FENOLICAS PROVENIENTES DE LOS PROCESOS DE ENDULZAMIENTO DE HIDROCARBUROS	(C,T)	RP 7/29
PILAS Y BATERIAS		
PASTA DE DESECHO EN LA PRODUCCION DE PILAS SECAS (CELDAS PRIMARIAS-ALCALINAS Y ACIDAS)	(T)	RP 7/30
RESIDUOS DE LOS HORNOS DE LA PRODUCCION DE BATERIAS DE MERCURIO	(T)	RP 7/31
PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS		
FELPAS IMPREGNADAS DE PIGMENTOS DE CROMO Y PLOMO	(T)	RP 7/32
RESIDUOS DE AGENTES SECANTES PARA PINTURAS, LACAS, BARNICES, MASILLAS PARA RESANAR Y PRODUCTOS DERIVADOS	(T)	RP 7/33
RESIDUOS DE DISOLVENTES EMPLEADOS EN EL LAVADO DE LOS EQUIPOS DE PROCESO	(T,C)	RP 7/34
RESIDUOS DE MONOMEROS AUTOPOLIMERIZABLES	(T,R)	RP 7/35
RESIDUOS DE RETARDADORES DE FLAMA	(T)	RP 7/36
RESIDUOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AIRE	(T)	RP 7/37
QUIMICA FARMACEUTICA		
CARBON ACTIVADO GASTADO DE LA PRODUCCION DE FARMOQUIMICOS Y MEDICAMENTOS QUE HAYA TENIDO CONTACTO CON PRODUCTOS QUE CONTENGAN CONSTITUYENTES TOXICOS DE LOS LISTADOS 3 Y 4 DE ESTA NORMA	(T)	RP 7/38
LOS MEDICAMENTOS FUERA DE ESPECIFICACIONES O CADUCOS QUE NO APAREZCAN EN LOS LISTADOS 3 Y 4 DE ESTA NORMA OFICIAL MEXICANA	(T)	RP 7/39
RESIDUOS BIOLOGICOS NO INACTIVADOS DE LA PRODUCCION DE BIOLOGICOS Y HEMODERIVADOS	(B)	RP 7/40
RESIDUOS DE LA PRODUCCION DE BIOLOGICOS Y HEMODERIVADOS QUE CONTENGAN CONSTITUYENTES TOXICOS DE LOS LISTADOS 3 Y 4 DE ESTA NORMA	(B)	RP 7/41
RESIDUOS DE LA PRODUCCION DE FARMOQUIMICOS Y MEDICAMENTOS QUE CONTENGAN CONSTITUYENTES TOXICOS DE LOS LISTADOS 3 Y 4 DE ESTA NORMA	(T)	RP 7/42
QUIMICA INORGANICA		
FILTRO AYUDA GASTADO (TORTAS DE FILTROS) EN LA PRODUCCION DE FOSFORO Y PIGMENTOS DE CROMO Y DERIVADOS	(T)	RP 7/43
RESIDUOS DE LA PRODUCCION DE CARBONILO DE NIQUEL	(T)	RP 7/44
QUIMICA ORGANICA		
MEDIOS FILTRANTES GASTADOS DE LA PRODUCCION DE 2,4,6-TRIBROMOFENOL	(T)	RP 7/45
RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS DEL REACTOR EN LA PRODUCCION DEL NITROBENCENO	(T)	RP 7/46
RESIDUOS DE LA DESTILACION EN LA PRODUCCION DE ANHIDRIDO MALEICO	(T, C)	RP 7/47
RESIDUOS DE LA PRODUCCION DE 2,4,6-TRIBROMOFENOL	(T)	RP 7/48
RESIDUOS DE LAS TORRES DE LAVADO DE GASES EN LA PRODUCCION DE METIL ETIL PIRIDINA	(T)	RP 7/49
TEXTILES		
AGENTES MORDIENTES GASTADOS RESIDUALES	(T)	RP 7/50
RESIDUOS ACIDOS O ALCALINOS	(C)	RP 7/51
RESIDUOS DE ADHESIVOS Y POLIMEROS	(T)	RP 7/52
RESIDUOS DE AGENTES ENLAZANTES Y DE CARBONIZACION	(T)	RP 7/53
RESIDUOS PROVENIENTES DEL BLANQUEADO	(C,T)	RP 7/54
VARIOS		
CENIZAS DE INCINERACION DE RESIDUOS	(T)	RP 7/55
GASOLINA, DIESEL Y NAFTAS GASTADOS O SUCIOS PROVENIENTES DE ESTACIONES DE SERVICIO Y TALLERES AUTOMOTRICES	(T)	RP 7/56
RESIDUOS DE LIQUIDO BLANQUEADOR, FIJADOR, ESTABILIZADOR Y AGUAS DE ENJUAGUE PROVENIENTES DEL REVELADO DE PAPEL FOTOGRAFICO, PLACAS RADIOGRAFICAS O DE RAYOS X Y FOTOLITOS	(T)	RP 7/57
SOLUCIONES GASTADAS		
ACABADO DE METALES Y GALVANOPLASTIA		
SOLUCIONES GASTADAS DE LOS BAÑOS DE ANODIZACION DEL ALUMINIO	(T)	RP 8/01
SOLUCIONES GASTADAS DE CIANURO DE LOS CRISOLES DE LIMPIEZA CON BAÑOS DE SALES EN LAS OPERACIONES DE TRATAMIENTO EN CALIENTE DE METALES	(R,T)	RP 8/02
SOLUCIONES GASTADAS PROVENIENTES DE LAS OPERACIONES DE DECAPADO	(T)	RP 8/03

SOLUCIONES GASTADAS PROVENIENTES DE LOS BAÑOS DE CADMIZADO, COBRIZADO, CROMADO, ESTAÑADO, FOSFATIZADO, LATONADO, NIQUELADO, PLATEADO, TROPICALIZADO O ZINCADO DE PIEZAS METALICAS	(T,C)	RP 8/04
BENEFICIO DE METALES		
SOLUCION GASTADA DEL LAVADOR DE GASES QUE PROVIENE DEL PROCESO DEL AFINADO EN LA PRODUCCION PRIMARIA DE PLOMO	(T)	RP 8/05
COMPONENTES ELECTRONICOS		
SOLUCIONES ACIDAS GASTADAS PROVENIENTES DE LA LIMPIEZA EN LA PRODUCCION DE SEMICONDUCTORES	(T)	RP 8/06
SOLUCIONES GASTADAS PROVENIENTES DEL BAÑO DE PLAQUEADO EN LA PRODUCCION DE CIRCUITOS ELECTRONICOS	(T)	RP 8/07
METALMECANICA		
SOLUCIONES GASTADAS DE LOS BAÑOS DE TEMPLADO PROVENIENTES DE LAS OPERACIONES DE ENFRIAMIENTO	(T)	RP 8/08
SOLUCIONES GASTADAS PROVENIENTES DE LA EXTRUSION	(C,T)	RP 8/09
PRESERVACION DE LA MADERA		
SOLUCIONES GASTADAS GENERADAS EN LOS PROCESOS DE PRESERVACION DE LA MADERA	(T)	RP 8/10

Vinculación:

Es un hecho que mientras dure la construcción del proyecto se producirán en mínima cantidad residuos peligrosos (grasa, aceites usados, envases de grasas y aceites, filtros usados, arena y telas impregnadas con grasas y aceites, baterías, etc.), por lo que de preferencia no se le deberá dar mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto, exceptuando alguna emergencia o accidente y donde ocurra algún derrame de residuo peligroso, que de presentarse se biorremediará el sitio afectado.

El mantenimiento a los vehículos y maquinaria pesada se deberá realizar en talleres cercanos al sitio del proyecto 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 hospital producirá residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI) que se clasifican en 1) sangre, 2) punzocortantes, 3) cultivos y cepas, 4) no anatómicos y 5) patológicos, siendo los siguientes:

SANGRE.

La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante (hemoderivados).

OBJETOS PUNZO CORTANTES.

Que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletes de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual se deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

CULTIVOS Y CEPAS DE AGENTES BIOLÓGICO - INFECCIOSOS.

Cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico-infecciosos.

Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.

RESIDUOS NO ANATÓMICOS.

Recipientes desechables que contengan sangre líquida; materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido Céfalo-Raquídeo o líquido peritoneal.

Materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o de otra enfermedad infecciosa; así como materiales desechables de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas.

PATOLÓGICOS.

Tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentren en formol. Así como también muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento; cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.
Todos los residuos deberán ser manejados en recipientes de polipropileno con tapa hermética o bolsas plásticas en ambos casos de color rojo o amarillo de acuerdo al tipo de RPBI y acopiados en un almacén especial del hospital y entregados semanalmente a un acopiador autorizado para su transporte y disposición final o eliminación de preferencia en el caso de residuos patológicos por el método de incineración.

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 correspondientes al Sistema Ambiental Regional (SAR) del sitio del proyecto objeto de esta MIA-R se tiene presencia de 19 especies de fauna y 4 especies de flora, enlistadas en alguna categoría de riesgo dentro de la presente Norma Oficial Mexicana.

En el sitio del proyecto se encontró un solo ejemplar de cedro rojo (*Cedrela odorata*) que es una especie de flora enlistada en categoría de protección especial (Pr) dentro de la MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 efectuada en 2019.

El desarrollo del proyecto no afectará a esta especie de flora ya que en el sitio donde este se ubica no se construirá infraestructura, tampoco afectará a especies de fauna se puedan encontrar en el área donde se llevarán a cabo las obras y actividades del proyecto, porque se llevarán a cabo trabajos preliminares de ahuyentamiento, así como acciones consideradas dentro de un programa de rescate y reubicación de fauna que considera la revisión de nidos, cuevas, remoción de troncos, piedras y de cualesquier otro sitio que pueda significar un hábitat para algún estadio de las diversas especies de fauna.

Con el ahuyentamiento muchas especies como las aves y mamíferos, que son organismos de rápido desplazamiento se alejarán inmediatamente del área y para el caso de anfibios y reptiles que son organismos de lento desplazamiento, en el caso de presentarse se ejecutará un programa de rescate y reubicación de los individuos capturados.

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 y tractores de orugas Caterpillar D-9 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 distintas Poblaciones aledañas y cercanas al sitio del proyecto y en la etapa de operación mantenimiento se usarán vehículos 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 Norma Oficial Mexicana 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 NOM.

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 esta 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 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 la operación, no genera polvos.

Norma Mexicana NMX-AA-178-SCFI-2016.Requisitos, especificaciones y criterios de desempeño sustentable, en el diseño, selección del sitio, construcción y operación que se realicen en los desarrollos inmobiliarios turísticos que se ubiquen en el Golfo de California.

El sitio del proyecto se ubica colindante a la entrada del Golfo de California que es una línea imaginaria que une Punta Arena, B.C.S. con San Blas, Nayarit.

Si bien, a escala del Golfo de California el turismo no es sobresaliente, en algunos estados y a nivel de micro-regiones y comunidades específicas, el desarrollo de la actividad tiene gran relevancia como detonador de sus economías y en la generación de ingresos. Si bien se trata de una zona con una intensa actividad económica y perspectivas de crecimiento, los usos y las actividades productivas han generado una gran cantidad de impactos ambientales y sociales negativos sobre la región con consecuencias variadas y de diversas magnitudes.

Estos impactos cobran relevancia especial cuando afectan áreas ecológicamente críticas como: manglares, lagunas costeras, arrecifes coralinos e islas; *o cuando van en detrimento de los propios sectores económicos que los generan o de otros sectores que los sufren, como son los efectos de la contaminación en* la acuacultura, la pesca y *el turismo.*

En este sentido, cobra también importancia que todo desarrollo turístico, construcción de infraestructura y actividad económica tomen en cuenta los riesgos y vulnerabilidad ante los fenómenos meteorológicos y los efectos del cambio climático. Según datos del Servicio Meteorológico Nacional, la Península de Baja California y parte del Golfo de California es la región con la mayor incidencia de ciclones tropicales del país, y diversos modelos, como el Cambio climático en las costas de América Latina y el Caribe (C3A), desarrollado por el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), proyectan incrementos notables en el nivel del mar y alteraciones en dirección y altura del oleaje para la zona.

La presente norma mexicana pretende dar respuesta, de manera complementaria a estas prioridades, promoviendo el cumplimiento del marco jurídico y mejor desempeño de los desarrollos turísticos como ventaja competitiva para éstos, la apropiación de una visión común de turismo, basada en objetivos de sustentabilidad y competitividad, y promoviendo prácticas que aseguren su éxito y la conservación ambiental. Sus criterios se orientan a la mejora del desempeño, basada en la innovación y en la adopción de mejores prácticas que los promoventes y otros interesados puedan llevar a cabo.

5. DESEMPEÑO EN LA ETAPA DE PLANEACIÓN Y DISEÑO.

5.1 Tomando en consideración el diagnóstico integral, se selecciona el sitio a partir de:

5.1.1 La valoración de las alternativas que generen menores riesgos e impactos negativos económicos, sociales y ambientales, así como el demostrar la disposición de los recursos y servicios necesarios para su desarrollo.
5.1.2 La valoración de los costos y beneficios económicos, ambientales y sociales del proyecto de desarrollo inmobiliario turístico.
5.1.3 Factibilidad ambiental, económica y social del proyecto considerando los criterios de desempeño en la etapa de planeación y diseño, etapa de construcción, etapa de operación y etapa de desempeño con responsabilidad social previstos en esta norma mexicana.

5.2 Se cuenta con un Plan Integral de Sustentabilidad Turística que considere los siguientes aspectos:

5.2.1 Aplicación de principios y valores de sustentabilidad turística en todas sus actividades.
5.2.2 Los objetivos generales y específicos del proyecto. (Véase Apéndice Normativo (A).

5.2.3 La Planeación Territorial del Proyecto que considera lo siguiente:

5.2.3.1 No afecta de manera significativa la vegetación y fauna nativa, así como su cobertura y estructura.
5.2.3.2 Mantiene las funciones de los sistemas hidrológicos y demás servicios ambientales.
5.2.3.3 Respeta y contribuye a la integración de corredores biológicos.
5.2.3.4 Respeta la biodiversidad del humedal costero, playas marítimas, dunas y otras áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.
5.2.3.5 Protege hábitats críticos de especies prioritarias.
5.2.3.6 Respeta e integra el patrimonio natural y cultural de la región.
5.2.3.7 Respeta y promueve derechos sociales y culturales de las comunidades asentadas en la zona de influencia del proyecto.
5.2.3.8 Promueve la integración de rutas turísticas y cadenas de valor.

5.2.4 El diseño de la infraestructura:

5.2.4.1 Considera la Planeación Territorial del Proyecto, identificando la superficie de ocupación para las instalaciones turísticas y las zonas de conservación.
5.2.4.2 Se desarrolla en las áreas en las que se genera el menor impacto ambiental y social.

5.2.4.3 Mantiene en buen estado de conservación el ecosistema y sus elementos naturales.
5.2.4.4 No afecta especies bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059- SEMARNAT-2010.
5.2.4.5 Asegura la conservación de hábitats críticos y uso estacional del sitio por la flora y fauna silvestre.
5.2.4.6 No se utilizan dunas costeras ni zonas que incidan en las mismas durante la preparación del sitio.
5.2.4.7 Se evita la erosión de la costa o deposición de sedimentos en zonas adyacentes a las obras.
5.2.4.8 Permite el libre tránsito y el acceso apropiado a las zonas de uso público.
5.2.4.9 Tanto la franja de zona federal marítimo terrestre, como la playa marítima relacionada con el desarrollo turístico inmobiliario están libres de infraestructura permanente o cimentada.
5.2.4.10 Es acorde con el medio físico y el paisaje natural y cultural.
5.2.4.11 Respeta y se integra con el patrimonio natural y cultural del sitio y su zona de influencia.
5.2.4.12 Considera el uso sustentable del agua.
5.2.4.13 No se obstruyen o modifican los drenajes naturales.
5.2.4.14 Minimiza los impactos ambientales sobre el suelo, la flora y la fauna en el sitio derivada de la remoción de vegetación.
5.2.4.15 Considera el uso sustentable de materiales de construcción.
5.2.4.16 Hace un uso prioritario de materiales locales de construcción de la región que puedan ser reciclables y reutilizables, siempre que éstos no se encuentren bajo algún régimen de protección.
5.2.4.17 Considera lugares apropiados para el almacenamiento temporal de residuos.
5.2.4.18 Considera la minimización en generación de residuos.
5.2.4.19 Considera medidas de prevención contra fenómenos meteorológicos y de inundaciones frecuentes.
5.2.4.20 Considera medidas de adaptación basadas en ecosistemas frente al cambio climático, considerando los riesgos e impactos derivados de los escenarios de cambio climático.
5.2.5 El diseño de infraestructura a ubicarse en la parte marina del litoral debe mantener el balance sedimentario a lo largo y hacia fuera de la costa.
5.2.6 El diseño de infraestructura a ubicarse en la parte interior de un cuerpo lagunar estuarino, minimiza la afectación sobre la hidrodinámica del sitio derivado de las estructuras o por la modificación de la batimetría.
5.2.7 El diseño de infraestructura a ubicarse en la parte terrestre o marina tendientes a controlar los flujos de materiales en la costa, así como aquellas que pretendan restaurar o recuperar playas erosionadas, minimizan el impacto sobre la playa, la zona federal marítimo terrestre y las dunas costeras, como consecuencia de los efectos sobre el transporte de sedimentos a lo largo del litoral y hacia tierra.

5.2.8 El diseño de vialidades, andadores y estacionamientos considera la filtración de agua de lluvia.

5.2.9 La iluminación no impacta negativamente el comportamiento de la fauna local o migratoria.

5.2.10 El diseño de marinas se realiza conforme a lo establecido en la NMX-AA-119- SCFI-2006, además de lo siguiente:

5.2.10.1 Aprovecha la morfología natural de la costa y elige un área naturalmente protegida y se desarrolla en estructuras piloteadas o flotantes.
5.2.10.2 Evita la ubicación de marinas en playas que cuenten con problemas graves de erosión.
5.2.10.3 Asegura la conservación de hábitat crítico y uso estacional del sitio por la flora y fauna silvestre.

5.2.11 En el diseño de edificaciones se:

5.2.11.1 Considera la Planeación Territorial del Proyecto, identificando la superficie de ocupación para las edificaciones.
5.2.11.2 Proyecta las edificaciones en las áreas en las que se genera el menor impacto ambiental y social.
5.2.11.3 Mantiene en buen estado de conservación el ecosistema y sus elementos naturales.
5.2.11.4 Asegura la conservación de hábitats críticos y uso estacional del sitio por la flora y fauna silvestre.
5.2.11.5 Minimiza los impactos ambientales sobre el suelo, la flora y la fauna en el sitio.
5.2.11.6 Asegura el uso sustentable del agua.
5.2.11.7 Asegura el uso sustentable de materiales de construcción.
5.2.11.8 Hace un uso prioritario de materiales locales de construcción de la región que puedan ser reciclables y reutilizables, siempre que éstos no se encuentren bajo algún régimen de protección.
5.2.11.9 Es congruente con el medio físico y el paisaje natural y cultural.
5.2.11.10 Facilita el acceso a las personas con capacidades diferentes.
5.2.11.11 Permite el libre tránsito y el acceso apropiado a las zonas de uso público.

5.2.11.12 Incorpora apropiadamente criterios bioclimáticos, privilegiando:

a) Climatización pasiva y optimización energética de las instalaciones.
b) Ventilación natural, así como una selección de materiales de construcción para lograr aislamiento térmico.
c) Iluminación natural.

5.2.11.13 Dispone de un sistema de gestión de uso eficiente de la energía conforme lo dispuesto en la NMX-AA-171-SCFI-2014, sobre uso eficiente de energía. (Véase Apéndice Normativo C).
5.2.11.14 Considera medidas de protección contra fenómenos meteorológicos.
5.2.11.15 Considera medidas de adaptación frente al cambio climático, considerando los riesgos e impactos derivados de los escenarios de cambio climático.
5.2.11.16 Considera medidas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero.

5.2.12 Diseño de áreas jardinadas:

5.2.12.1 En el diseño de jardines y espacios públicos se utilizan plantas de ejemplares o poblaciones nativas y de especies adaptadas a la región, compatibles con los ecosistemas de la región y de bajo consumo de agua.
5.2.12.2 Se hace un uso sustentable del agua en áreas jardinadas.

5.2.13 El diseño de campos de golf considera:

5.2.13.1 La remoción de vegetación que minimice los impactos ambientales sobre el suelo, la flora y la fauna en el sitio.
5.2.13.2 Prioriza el uso de pastos resistentes a las condiciones ambientales locales, así como a las sequías y enfermedades.
5.2.13.3 Utiliza especies con baja demanda de agua y tolerantes al agua salobre.
5.2.13.4 Garantiza un uso sustentable de agua para el riego. Para efecto de lo anterior se privilegian el reúso de aguas residuales tratadas y el uso de agua de lluvia.
5.2.13.5 Evita la contaminación del suelo y agua.
5.2.13.6 Abastece los lagos u otros cuerpos de agua artificiales únicamente con aguas tratadas, marinas y pluviales, y deben estar completamente impermeabilizados y aislados de los depósitos naturales de agua diferentes al mar.
5.2.13.7 Minimiza escurrimientos y erosión de suelos.

5.2.14 El diseño de actividades turístico-recreativas:

5.2.14.1 Considera una adecuada integración con el patrimonio natural y cultural del sitio; garantiza la seguridad de las personas.
5.2.14.2 Establece la capacidad de carga turística en las áreas donde se desarrollarán las actividades.

6. DESEMPEÑO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

6.1 El desarrollo inmobiliario turístico cuenta con un sistema de gestión durante la fase de construcción que:

6.1.1 Es congruente con el Plan Integral de Sustentabilidad Turística y respeta la planeación territorial establecida.
6.1.2 Establece medidas, metas e indicadores para el mejor desempeño y un programa de monitoreo y vigilancia que aseguren su implementación efectiva.
6.2 El personal responsable del desarrollo turístico verifica el cumplimiento del sistema de gestión en la fase de construcción y asegura la calidad de las medidas implementadas.

6.3 El desarrollo inmobiliario turístico logra un mejor desempeño en la gestión y manejo integral del agua y suelo durante la etapa de preparación de sitio y construcción considerando:

6.3.1 Evita la contaminación de agua por efectos de derrames o escurrimientos de materiales propios de la construcción.
6.3.2 El uso sustentable del agua de conformidad con el análisis de alternativas de disponibilidad de recursos hídricos durante las diferentes etapas del desarrollo, así como la existencia de drenaje y tratamiento de las aguas residuales.
6.3.3 Evita procesos de erosión de suelo.

6.4 El desarrollo inmobiliario turístico logra un mejor desempeño en la gestión y manejo integral de residuos y emisiones a la atmósfera que se generan en la etapa de preparación del sitio y construcción considerando:

6.4.1 Minimiza la generación y dispersión de polvo y partículas en suelo y agua, resultado de los trabajos de construcción.
6.4.2 Evita impactos negativos en el sitio, resultado de la operación y mantenimiento de maquinaria.
6.4.3 Evita impactos negativos de la operación de instalaciones móviles.
6.4.4 Prevé la remediación del sitio en caso de impactos negativos derivados de contingencias.
6.4.5 Cuenta con sitios para el almacenamiento temporal de los residuos generados durante la construcción, de acuerdo a su tipo y que son posteriormente transportados a los sitios de disposición final autorizados. Durante la recolección, almacenamiento, transporte y aprovechamiento de los residuos de la construcción, se respeta la separación primaria, evitando mezclarlos con otro tipo de residuos.

6.5 El desarrollo inmobiliario turístico logra un mejor desempeño en la mitigación del ruido que pudiera generarse en la etapa de preparación del sitio y construcción considerando:

6.5.1 Minimiza la generación de ruido resultado de los trabajos de construcción.
6.5.2 Establece acciones para disminuir los impactos en las especies de flora y fauna.

7. DESEMPEÑO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

7.1 El desarrollo inmobiliario turístico cuenta con un sistema de gestión durante la fase de operación que:

7.1.1 Es congruente con el Plan Integral de Sustentabilidad Turística y respeta la planeación territorial establecida.
7.1.2 Establece medidas, metas e indicadores para el mejor desempeño y un programa de monitoreo y vigilancia que aseguren su implementación efectiva.
7.2 Cuenta con el personal responsable del desarrollo turístico que verifica el cumplimiento del sistema de gestión en la fase de operación y asegura la calidad de las medidas implementadas.

7.3 La señalización del desarrollo inmobiliario turístico:

7.3.1 Se presenta en español, y adicionalmente utiliza otro idioma en su caso.
7.3.2 Utiliza la señalización recomendada por entidades rectoras aplicables a infraestructura y actividades turísticas. Muestra apropiadamente los accesos públicos a playa y zona federal marítimo terrestre.
7.3.3 Informa los procesos de reproducción y desplazamiento de la flora y fauna silvestre en todas las áreas del proyecto donde ocurre.

7.4 Gestión y manejo del hábitat:

7.4.1 Se respeta la Planeación Territorial del Proyecto establecida en la fase de diseño para las actividades turístico-recreativas.
7.4.2 Las actividades turístico-recreativas no afectan ecosistemas o procesos de reproducción de especies.
7.4.3 Se evitan impactos negativos significativos a hábitats de especies bajo alguna categoría de riesgo conforme la MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
7.4.4 Se mantiene la funcionalidad y conectividad de los ecosistemas y se mantiene la provisión de servicios ambientales.
7.4.5 Protege corredores biológicos.
7.4.6 Protege la dinámica costera en zona de dunas.

7.4.7 No hay acceso ni tránsito con vehículos en dunas y playas, salvo para fines de mantenimiento, conservación, vigilancia y acciones de protección civil.
7.4.8 El tránsito perpendicular a la línea de costa debe realizarse en las partes bajas de las dunas y valles, evitando hondonadas húmedas o lagos interdunarios.
7.4.9 El tránsito paralelo a la línea de costa debe localizarse fuera de las dunas con vegetación, restringirse a la parte superior de la playa, comprendida entre el techo de la berma y la base de la duna embrionaria.
7.4.10 En proyectos que se desarrollen en sitios donde existan especies bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se conservan el hábitat, especies y poblaciones de vida silvestre dentro y fuera de sus entornos naturales.
7.4.11 Se controlan y erradican especies invasoras o ejemplares o poblaciones que se tornen perjudiciales.
7.4.12 No se introducen especies invasoras, sean exóticas o nativas, en el desarrollo inmobiliario turístico, ni en su zona de influencia.

7.5 Gestión y manejo de la vegetación y suelo:

7.5.1 Se mantiene la vegetación forestal nativa en el sitio, asegurando la permanencia de los distintos tipos de vegetación costera.
7.5.2 Se evita la remoción y extracción de arena o materiales pétreos de las playas marítimas y de la franja de zona federal marítimo terrestre.
7.5.3 Se reduce la vulnerabilidad de la vegetación ante incendios y fenómenos meteorológicos.
7.5.4 Evita la remoción de vegetación para minimizar los impactos ambientales sobre el suelo, la flora y la fauna en el sitio.
7.5.5 Se rescata el suelo fértil para su utilización en zonas susceptibles a ser restauradas o en zonas jardinadas.

7.6 Para la gestión y manejo de vida silvestre:

7.6.1 Se reduce la vulnerabilidad de la fauna bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 ante incendios.
7.6.2 Se adoptan medidas para que el ruido y la iluminación no afecten la vida silvestre.
7.6.3 Las actividades turístico-recreativas no impiden la movilidad y reproducción de la fauna silvestre.
7.6.4 Se asegura la sobrevivencia de los especímenes de flora y fauna silvestre mediante un rescate y reubicación de las especies presentes en el sitio.
7.6.5 El aprovechamiento extractivo y no extractivo de especies bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, contribuye a la conservación de especies y poblaciones de vida silvestre dentro y fuera de sus entornos naturales.

7.6.6 En caso de permitir animales domésticos, se establecen políticas y prácticas que eviten:

a) molestias a los clientes.
b) impactos negativos a la vida silvestre.
c) contaminación al aire, suelo y agua, y
d) la propagación de especies ferales.

7.7 En el manejo de áreas jardinadas:

7.7.1 Para las áreas jardinadas se utilizan prioritariamente especies de flora nativas de la región.
7.7.2 Para las zonas de conservación se utilizan únicamente ejemplares o especies nativas, respetando la composición original de los ecosistemas.
7.7.3 Se aplica un manejo integrado para el control de plagas y mantenimiento de áreas naturales que evite la contaminación ambiental.
7.7.4 Para las áreas jardinadas se utilizan especies de bajo consumo de agua.

7.8 El desarrollo inmobiliario turístico logra un mejor desempeño en la gestión integral del agua:

7.8.1 Para el caso del aprovechamiento del agua mediante la concesión otorgada por la CONAGUA, el sistema de extracción no produce la turbiedad del recurso, encharcamiento del agua u otro daño en los componentes del medio aledaño.
7.8.2 Se mantiene la vegetación hidrófila de los cuerpos de agua. No se permite la desecación de cuerpos de agua en el área del desarrollo inmobiliario turístico.
7.8.3 Se prevé un uso sustentable del agua disponible.
7.8.4 Se hace un uso eficiente del agua para riego de las áreas jardinadas.
7.8.5 Se promueve una cultura de uso eficiente del agua dirigida a empleados.
7.8.6 Se promueve una cultura de uso eficiente del agua dirigida a turistas.
7.8.7 Cuenta con redes de suministro de agua potable, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial por separado.
7.8.8 No se generan efectos adversos como resultado del tratamiento de aguas.

7.9 El desarrollo inmobiliario turístico logra un mejor desempeño en materia de eficiencia energética. (Véase Apéndice Normativo C).

7.9.1 Se logran ahorros significativos bimestrales y anuales de energía de consumo en instalaciones con base al diagnóstico de energía.
7.9.2 Se informa al personal y a los huéspedes sobre el uso racional de la energía.
7.9.3 Se utiliza un sistema de control, regulación automática y programación de los sistemas de iluminación de las distintas instalaciones del desarrollo inmobiliario turístico.
7.9.4 Se reducen emisiones de gases de efecto invernadero de manera significativa o se neutralizan.

7.10 El desarrollo inmobiliario turístico logra un mejor desempeño en la gestión integral de residuos en la fase de operación mediante:

7.10.1 La minimización en la generación o aprovechamiento de los residuos generados.
7.10.2 El almacenamiento temporal de los residuos de tipo peligroso, así como el manejo y tratamiento cumple con lo dispuesto en la legislación aplicable.
7.10.3 Aislamiento y acondicionamiento de los espacios que se utilizarán para el manejo y almacenamiento temporal de acuerdo a los distintos tipos de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos, que se generen durante la construcción para minimizar los impactos al suelo, al agua y al aire.
7.10.4 El sitio destinado para almacenamiento temporal de residuos durante la operación contiene: un piso impermeable y con la rigidez necesaria para evitar la contaminación del suelo, permitiendo el manejo adecuado de los contenedores; un cuarto separado con ventilación y luz eléctrica, ubicado en un sitio destinado para tal efecto, alejado de cuerpos de agua; contenedores separados que identifiquen los diferentes tipos de separación, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Vinculación:

Hasta el momento esta norma le ha servido de guía al promovente para la selección del sitio y diseño del proyecto y seguirá siendo usada durante la construcción y operación del mismo en los aspectos que le apliquen.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.

IV.1. Delimitación y justificación del sistema ambiental regional (SAR) donde pretende establecerse el proyecto.
Delimitación y justificación del ámbito de estudio o región.

Conceptos Generales.

Delimitación del área de estudio.

La delimitación del Sistema Ambiental Regional (SAR) 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 Regional (SAR) 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 "*SAR"* 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 SAR fueron:

Se realizó la delimitación del área drenada (microcuenca) de los 2 arroyos que traviesan el predio del proyecto perteneciente a la Región Hidrológica **No.13 Huicicila, cuenca "B" Ríos Huicicila-San Blas, subcuenca "a" río Huicicila (RH13Ba),** ya que esta microcuenca se recoge las escorrentías del sitio del proyecto y queda englobado en ella.

El Sistema Ambiental Regional (SAR), 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.54 Se obtuvo el área de drenaje del arroyo sin nombre ubicado al noroeste del predio del proyecto.

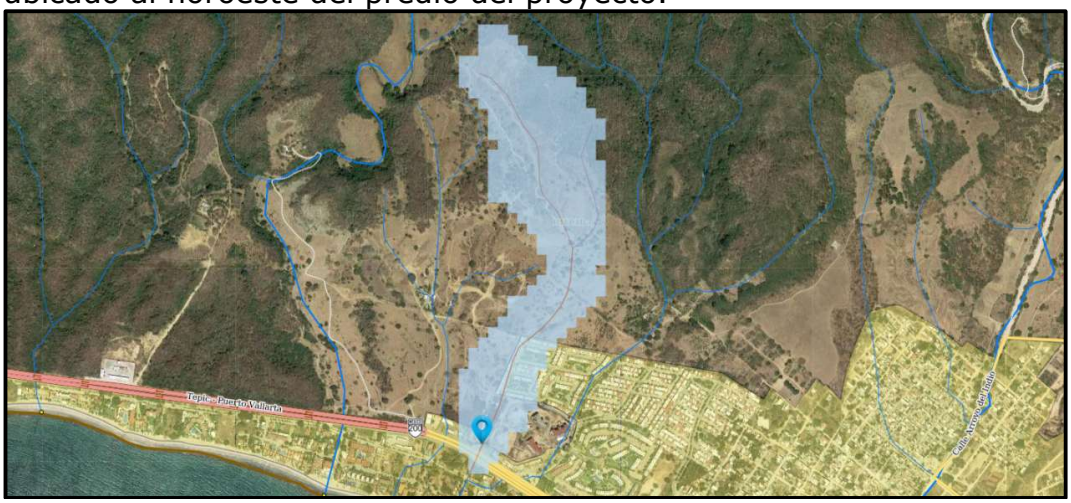


Figura No.55 Se obtuvo el área de drenaje del arroyo sin nombre ubicado al sureste del predio del proyecto.



Figura No. 56 Las capas del área drenada de cada arroyo se unieron y se posicionaron en Google Earth y con lo que se generó el Sistema Ambiental Regional (SAR).

PASOS PARA DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA.

Se aplicó un buffer de 300 m que representa el área que recibirá los impactos directos e indirectos como polvo, ruido, afectación del tránsito, generación de residuos, etc.) que producirá el proyecto.



Figura No. 57 Para determinar el **Área de Influencia** se aplicó un buffer de 300 metros. El Sitio del proyecto está representado por el polígono con líneas de color rojo.



Figura No.58 Sistema ambiental regional y área de influencia delimitados para el proyecto.

El Sistema Ambiental Regional (SAR), así delimitado, posee una superficie de 71.0 Hectáreas y se ubica íntegramente dentro del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, teniendo las siguientes colindancias:

Al Norte: Área de la ANP-Estatal, Sierra de Vallejo.

Al Sur: Vías de comunicación y Bahía de Banderas en el Océano Pacífico.

Al Este: Fraccionamiento habitacional Terralta 3.

Al Oeste: Área de la ANP-Estatal, Sierra de Vallejo y terrenos agrícolas desmontados del ejido Cruz de Huanacaxtle.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL DEL PROYECTO.

Cuadro de construcción.

Superficie: 71 Ha.

No	X	Y	DISTANCIA	DISTANCIA TOTAL	RUMBO
1	463582.729	2295612.938	151 m	---	1.3°
2	463586.446	2295764.116	21 m	151 m	85.5°
3	463607.677	2295765.727	83 m	173 m	6.0°
4	463616.507	2295848.497	65 m	256 m	55.9°
5	463670.211	2295884.638	268 m	320 m	359.8°
6	463670.017	2296152.381	96 m	588 m	346.5°
7	463647.915	2296245.597	88 m	684 m	313.8°
8	463584.763	2296306.502	69 m	772 m	335.0°
9	463555.698	2296369.213	66 m	841 m	307.1°
10	463503.524	2296408.888	119 m	906 m	12.3°
11	463529.155	2296525.512	93 m	1 km	66.8°
12	463614.766	2296562.016	96 m	1 km	71.8°
13	463705.559	2296591.729	239 m	1 km	8.7°
14	463742.414	2296828.292	80 m	1 km	89.7°
15	463821.974	2296828.583	68 m	2 km	57.4°
16	463879.170	2296864.995	113 m	2 km	31.0°
17	463937.682	2296962.075	88 m	2 km	2.5°
18	463941.654	2297049.811	82 m	2 km	97.2°
19	464022.610	2297039.421	60 m	2 km	145.0°
20	464056.608	2296990.569	86 m	2 km	137.3°
21	464114.881	2296927.151	68 m	2 km	118.4°
22	464174.895	2296894.486	73 m	2 km	118.2°
23	464239.252	2296859.842	64 m	2 km	150.7°
24	464270.504	2296803.879	62 m	2 km	128.3°
25	464318.751	2296765.650	59 m	2 km	183.8°
26	464314.792	2296707.266	24 m	2 km	272.3°
27	464291.245	2296708.260	60 m	2 km	180.8°
28	464290.246	2296647.966	23 m	2 km	90.2°
29	464313.037	2296647.820	396 m	2 km	180.3°
30	464309.888	2296252.050	292 m	3 km	221.6°
31	464116.037	2296034.335	123 m	3 km	186.3°
32	464102.280	2295911.816	28 m	3 km	223.7°
33	464082.848	2295891.575	57 m	3 km	198.2°
34	464065.035	2295837.937	8 m	3 km	254.3°
35	464056.887	2295835.668	80 m	3 km	223.4°
36	464002.033	2295777.943	3 m	3 km	268.3°
37	463998.987	2295777.858	50 m	3 km	199.8°
38	463981.971	2295730.859	79 m	3 km	266.1°
39	463902.930	2295725.659	59 m	4 km	353.0°
40	463895.779	2295784.647	49 m	4 km	269.5°
41	463846.592	2295784.284	55 m	4 km	186.1°
42	463840.633	2295729.943	16 m	4 km	264.6°

43	463824.433	2295728.454	34 m	4 km	209.8°
44	463807.562	2295699.125	44 m	4 km	268.2°
45	463763.960	2295697.882	59 m	4 km	186.7°
46	463756.948	2295639.709	20 m	4 km	256.9°
47	463737.116	2295635.136	57 m	4 km	216.5°
48	463703.241	2295589.499	123 m	4 km	280.9°
49	463582.729	2295612.938	---	4 km	---
SUPERFICIE: 71-00-00 Ha					



Figura No. 59 Sistema Ambiental Regional (SAR) del proyecto. (Línea color verde).

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.
SUPERFICIE: 22 Ha.

NO	X	Y	DISTANCIA	DISTANCIA TOTAL	RUMBO
1	463914.859	2295738.522	51 m	---	352.4°
2	463908.259	2295788.944	11 m	51 m	299.4°
3	463898.370	2295794.539	50 m	62 m	269.5°
4	463847.916	2295794.197	18 m	113 m	261.1°
5	463830.613	2295791.537	52 m	130 m	183.5°
6	463827.318	2295739.256	12 m	183 m	246.8°
7	463816.151	2295734.491	20 m	195 m	212.3°
8	463805.202	2295717.243	26 m	215 m	286.9°
9	463780.490	2295724.807	26 m	241 m	291.2°
10	463755.956	2295734.369	26 m	267 m	296.1°
11	463732.346	2295746.024	26 m	294 m	301.1°
12	463709.847	2295759.680	26 m	320 m	306.1°
13	463688.632	2295775.234	26 m	346 m	311.1°
14	463668.860	2295792.566	26 m	373 m	316.1°
15	463650.684	2295811.546	26 m	399 m	321.1°
16	463634.240	2295832.028	9 m	425 m	327.6°
17	463629.494	2295839.547	63 m	434 m	54.0°
18	463680.681	2295876.546	276 m	497 m	0.7°
19	463684.439	2296152.194	72 m	773 m	345.3°

20	463666.224	2296222.314	19 m	845 m	46.0°
21	463679.792	2296235.374	26 m	864 m	51.4°
22	463700.395	2296251.720	26 m	890 m	56.4°
23	463722.352	2296266.220	26 m	917 m	61.4°
24	463745.497	2296278.761	26 m	943 m	66.4°
25	463769.654	2296289.249	26 m	969 m	71.4°
26	463794.638	2296297.604	26 m	996 m	76.4°
27	463820.259	2296303.763	26 m	1 km	81.3°
28	463846.324	2296307.678	26 m	1 km	86.3°
29	463872.632	2296309.320	26 m	1 km	91.3°
30	463898.984	2296308.676	26 m	1 km	96.2°
31	463925.179	2296305.752	26 m	1 km	101.2°
32	463951.019	2296300.569	26 m	1 km	106.2°
33	463976.306	2296293.166	26 m	1 km	111.2°
34	464000.847	2296283.601	26 m	1 km	116.2°
35	464024.457	2296271.946	26 m	1 km	121.1°
36	464046.955	2296258.289	26 m	1 km	126.1°
37	464068.170	2296242.736	26 m	1 km	131.1°
38	464087.941	2296225.403	26 m	1 km	136.1°
39	464106.118	2296206.423	26 m	1 km	141.1°
40	464122.561	2296185.940	26 m	1 km	146.1°
41	464137.146	2296164.111	26 m	1 km	151.1°
42	464149.762	2296141.101	26 m	1 km	156.2°
43	464160.389	2296116.915	10 m	1 km	161.6°
44	464163.439	2296107.699	89 m	1 km	221.8°
45	464104.204	2296041.731	125 m	2 km	187.4°
46	464087.895	2295917.781	21 m	2 km	223.6°
47	464073.095	2295902.308	56 m	2 km	199.8°
48	464053.974	2295849.566	22 m	2 km	224.4°
49	464038.637	2295833.952	70 m	2 km	225.9°
50	463988.384	2295785.398	46 m	2 km	196.5°
51	463975.245	2295741.424	60 m	2 km	267.1°
52	463914.859	2295738.522	---	2 km	---
SUPERFICIE: 22-00-00 Ha					

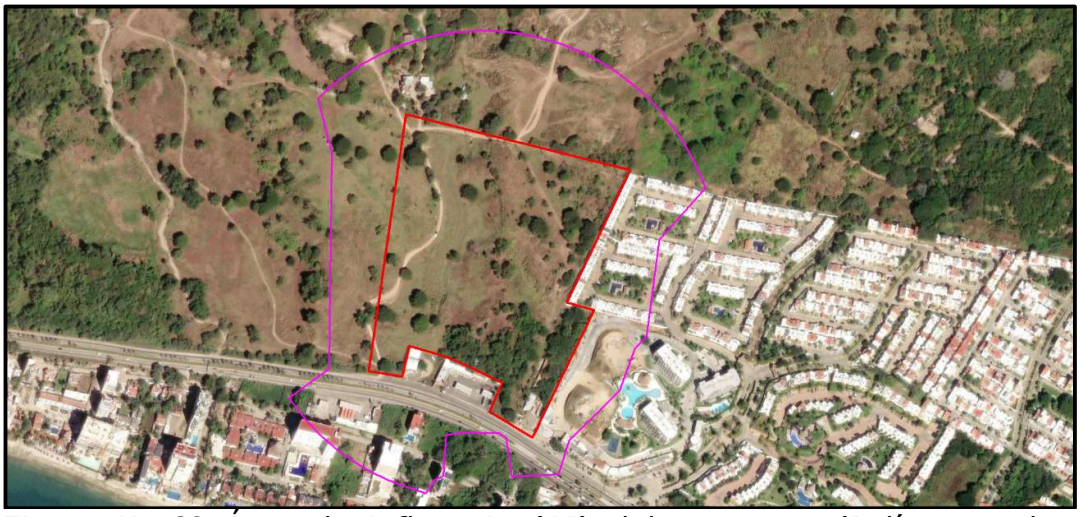


Figura No.60 Área de influencia (AI) del proyecto. (Polígono color violeta).

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental regional.

Problemática Ambiental.

Un diagnóstico de la problemática ambiental de la zona de estudio, puede sintetizarse en los siguientes puntos:

Erosión.

Existen pocos signos de erosión en la zona excepto en puntos muy localizados (en algunas pendientes de la sierra que dan hacia la costa), en los alrededores de Bucerías, donde debido a las altas pendientes y los desmontes irracionales que se realizan para el desplantes de las construcciones o de los accesos constituyen una grave afectación a la vegetación de selva mediana y que inciden en la perdida de la biodiversidad. No obstante, debe de considerarse que, a ambos lados de la sierra los suelos son delgados, las pendientes pronunciadas y por lo tanto muy susceptibles a la erosión.

Pastoreo.

Contribuye en este sentido, especialmente el de ganado caprino. Así mismo es importante hacer notar la práctica de liberar el ganado en la sierra durante parte del año. No se tiene información de cómo la actividad del ganado afecta la regeneración del capomal. En los restos de selva mediante que quedan en el valle (conocidos como capomal por la amplia distribución del capomo o ramón *Brosimum alicastrum*) y qué se usan para pastoreo, no se encontraron individuos juveniles del capomo.

Tala.

Esta ha afectado áreas pequeñas de la sierra. Se ha hecho más bien una explotación selectiva de algunas especies útiles como la palma (*Orbygnea guacuyule*) que por el incremento en la demanda tanto de hojas como de troncos se está explotando de manera inadecuada. Se están cosechando individuos enteros, frecuentemente juveniles, impidiendo la regeneración de estas comunidades.

Caza y comercio de fauna.

Existe una importante actividad de caza como complemento de la dieta familiar, aunque también se encontraron frecuentemente ejemplos de comercio de pieles y especialmente de aves de ornato.

Contaminación.

En las actividades agrícolas se usa gran cantidad de plaguicidas y fertilizantes.

Gran parte de ellos se mueve hacia otras partes del sistema como son los arroyos y en menor grado al manto acuífero (por infiltración). Reportes de estudios con que cuenta el Gobierno de Nayarit, muestran presencia de nitratos en las aguas. Este aspecto, debe evaluarse y monitorearse, de modo que se evite la eutrofización de zonas como el sistema lagunar de El Quelele, los ojos de agua o bien la contaminación del manto freático por agroquímicos o lixiviados provenientes de los sitios de disposición de desechos sólidos. Es importante recordar que los suelos del valle son muy filtrables y constituyen la principal área de infiltración del agua de lluvia y de los escurrimientos. Obviamente, las zonas más bajas son más vulnerables a la contaminación del agua subterránea.

El sistema hidrológico (arroyos) del municipio presentan problemas de aportes de aguas residuales y aguas de retorno agrícola que gradualmente están afectando la calidad del agua y a los ecosistemas tanto terrestres como marinos con repercusiones tanto en la biodiversidad como por el riesgo a la salud humana.

La población municipal genera un promedio diario de 48 toneladas de residuos municipales para los cuales se los cuales el municipio realiza importantes esfuerzos para su disposición en el relleno sanitario de Brasiles, sin embargo el lugar es inadecuado por el riesgo potencial lixiviados que pueden afectar al acuífero y a cuerpos de agua superficiales como el arroyo Tandoro que además de afectar el paisaje, además hay una tendencia a la proliferación de basureros clandestinos ante las limitaciones operativas del municipio para atender a toda la

población, problemática que puede agravarse por el crecimiento acelerado de asentamientos humanos.

Finalmente otro aspecto importante a atender es el incremento de la cobertura de la red de drenaje y la atención al tratamiento de las descargas de aguas residuales municipales, que actualmente se liberan sin tratamiento y afectan a los cuerpos de agua del municipio principalmente al rio Ameca y al El estero del Quelele, y potencialmente afectar al ecosistema marino.

Deterioro de la calidad de vida.

El deterioro del ecosistema o su desequilibrio, generan una serie de problemas ambientales como los mencionados anteriormente que disminuyen la calidad de vida tanto de los habitantes como de los visitantes de la zona. Se requiere de intensificar monitoreos y evaluaciones particularmente de las prácticas agrícolas y de la introducción de pastizales que pueden propiciar que la zona se presente una ganaderización muy tecnificada cuyos efectos ambientales pueden ser adversos y que se traducen en una pérdida de la biodiversidad e incrementos de los índices de contaminación.

Además de los problemas derivados de las acciones antrópicas de forma directa también se presenta fenómenos extraordinarios de marea roja y presencia de desechos sólidos y líquidos en el medio marino provenientes de embarcaciones que tienden a afectar la imagen del sitio.

Adicionalmente el municipio es afectado periódicamente por huracanes y tormentas tropicales que tienden a modificar temporalmente la estructura de los ecosistemas y de las actividades económicas.

Entre los principales factores de deterioro ambiental del SAR se presentan los siguientes:

- ✓ desarrollo turístico no acorde con las normas ecológicas y de desarrollo urbano,
- ✓ crecimiento urbano no planificado,
- ✓ avance de la frontera agrícola,
- ✓ deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva
- ✓ tráfico de fauna y flora silvestres.

Dicho lo anterior, es notable la fragmentación de la vegetación endémica, misma que a su vez, ha condicionado enormemente la presencia continua y abundante de la fauna local, no obstante, a nivel de Sistema Ambiental Regional, existen algunos sitios muy específicos ya recuperados donde conviven elementos nativos mezclados con vegetación propia de sitios perturbados; los cuales forman un hábitat

especial que proporciona recursos alimentarios y abrigo a una importante cantidad de especies de fauna local.

Modificación del hábitat por las actividades de urbanización.

Las presiones antropogénicas generadas por el desarrollo de actividades urbanísticas, agrícolas, pecuarias y turísticas han sido la causa principal de la modificación y/o pérdida de la cobertura vegetal original debido a las actividades de desmonte, despalme y deforestación para la instalación de las nuevas edificaciones.

El crecimiento de las zonas urbanas sin una regulación en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial y ecológico, representa uno de los problemas más significativos al medio natural, ya que adicional a la pérdida de vegetación y, por consiguiente, del hábitat de especies faunísticas existentes en el SAR, se ponen en riesgo los servicios ambientales presentes en una zona determinada o la modificación del paisaje.

La creación de nuevos asentamientos humanos y el desarrollo y consolidación de las zonas urbanas existentes conlleva a la generación de modificaciones al paisaje natural por la instalación de elementos que anteriormente no existían en la zona, ya sea por la instalación de nuevas redes de infraestructura carretera, infraestructura hotelera, vivienda o nuevos equipamientos, por mencionar algunos. Con la implantación del proyecto, debido a que se ubica dentro de un área previamente impactada, no se prevé generar una afectación significativa a la imagen paisajística del Sistema Ambiental Regional.

Vías de comunicación en el SAR.



Figuras No.61 El sitio del proyecto se ubica aledaño a la carretera federal No. 200, Tepic-Puerto Vallarta, la cual conecta con otras poblaciones y la Ciudad de Guadalajara, Jalisco. La calle lateral corresponde a la Av. Héroes de Nacozari.

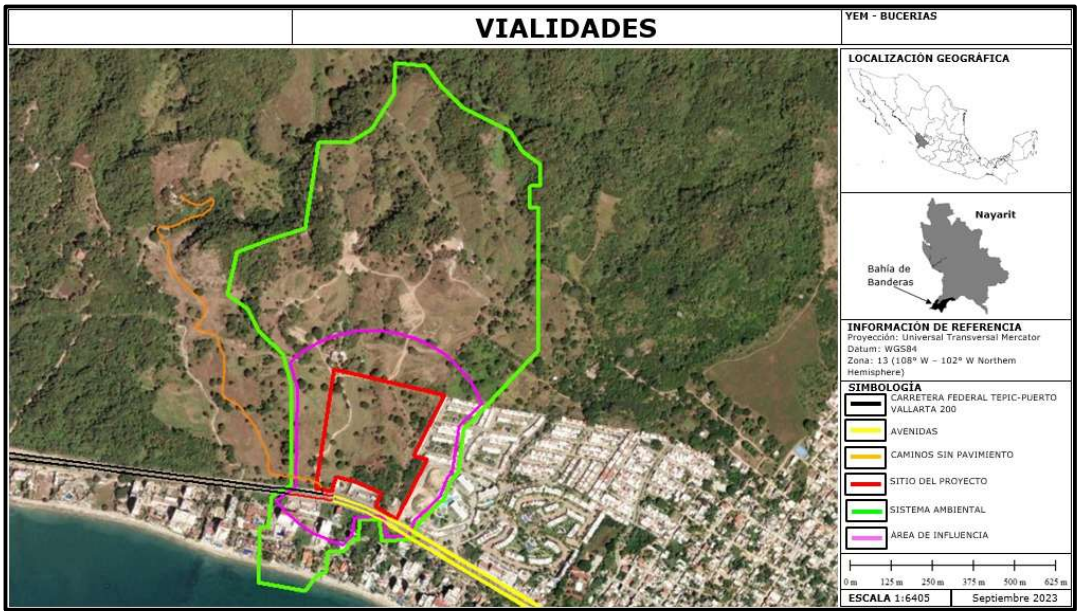


Figura No.62 Vías de comunicación en el SAR del proyecto.



Figura No.63 El sitio del proyecto frente a la Carretera Federal Federal 200.Al frente del predio hay una llantera y una estación de gasolina y diésel con una tienda de conveniencia.

IV.3. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR.

IV.3.1.1. Medio abiótico.

Clima y fenómenos meteorológicos:

De acuerdo con sus características de altitud, latitud, localización geográfica (*Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur*), la superficie que integra el sitio del proyecto, AI y SAR, muestran las especificaciones climáticas de un tipo **Aw1 (w). Cálido subhúmedo**. 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 (sensación térmica).

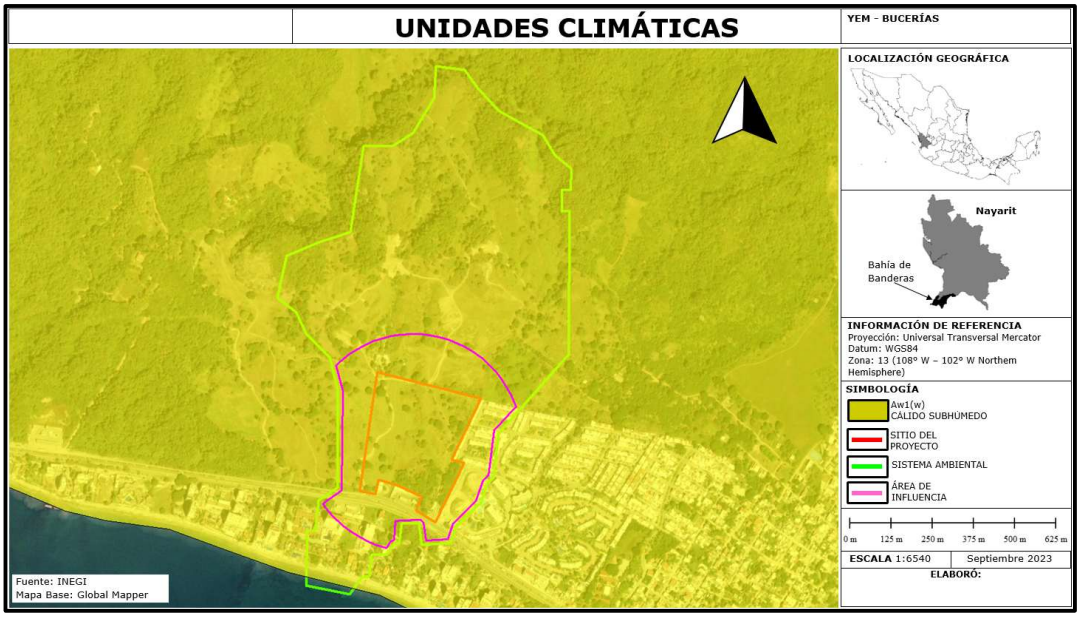


Figura No.64 El sitio del proyecto, su área de influencia y su Sistema Ambiental Regional tienen el tipo de clima Aw1(w).

Aw1(w). Cálido subhúmedo.

Temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Estación meteorológica cercana al sitio del proyecto.

La estación meteorológica más cercana al SAR del proyecto que se encuentra en operación se ubica en la localidad de San José Valle, a 12.23 Km en línea recta al este del centro del sitio del proyecto.

CLAVE	ESTACIÓN	LATITUD NORTE			LONGITUD OESTE		
		GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
18030	SAN JOSÉ VALLE	20	44	38.00	105	13	46.00

Las variables climatológicas del SAR del proyecto están influenciadas por su cercanía a la línea de costa y por estar dentro de la trayectoria de la mayoría de fenómenos hidrometeorológicos que se presentan en el pacífico mexicano y que entran al Golfo de California.

Enseguida se presentan las variables meteorológicas medidas durante los últimos 30 años (1991 a 2020) correspondientes a temperaturas máximas, mínimas y promedios y lluvia normal y máxima mensual:

SERVICIO METEOROL�GICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOL�GICAS

ESTADO DE: NAY PERIODO: 1991-2020

ESTACI�N: 000018030 SAN JOSE VALLE LATITUD: 20�44'38" N. LONGITUD: 105�13'46" W. ALTURA: 20.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	30.3	30.9	31.2	32.2	33.8	34.8	34.8	34.7	34.5	34.3	33.1	31	33
MAXIMA MENSUAL	33.8	34.7	35.3	36.5	38.1	37.9	38.2	37.8	38.2	37.4	36.1	34.6	
A�O DE MAXIMA	2001	2001	1992	1992	2002	2002	1994	1994	1994	2001	1993	1993	
MAXIMA DIARIA	39	39	39.5	40	40	42	41	41	41	41	39	38	
FECHA MAXIMA DIARIA	21/2001	13/2000	22/1996	8/1992	6/1997	8/2000	3/2001	31/2001	19/1998	6/1998	1/2000	3/1993	
A�OS CON DATOS	25	25	25	25	25	26	25	26	26	26	26	24	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	15.9	15.9	16	17.6	20.3	23.5	23.6	23.6	23.6	22.9	20.1	17.2	20
MINIMA MENSUAL	12.8	13.4	12.4	13.8	15.8	22	21.3	21.2	21.3	20.9	17.6	14.1	
A�O DE MINIMA	1999	1999	1999	1999	1999	2015	2014	2015	2014	1997	1999	2000	
MINIMA DIARIA	9	9	9	3	10	15	18	11	18	16	10	9	
FECHA MINIMA DIARIA	23/1999	2/2000	28/2000	17/2017	16/1999	5/1999	19/1997	4/2015	4/2002	14/1991	27/2000	16/1997	
A�0S CON DATOS	25	25	25	25	25	26	25	26	26	26	26	24	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	23.1	23.3	23.6	24.9	27	29.2	29.2	29.1	29.1	28.6	26.6	24.1	26.5
A�OS CON DATOS	25	25	25	25	25	26	25	26	26	26	26	24	
PRECIPITACION													
NORMAL	18.7	10.8	11.1	0	3.4	127.9	215.4	286.3	265.6	110	21.5	18.7	1089.4
MAXIMA MENSUAL	197	73.5	228	0	40	362.2	359.5	638	672.5	304.6	105.9	121.1	
A�O DE MAXIMA	1992	2002	2015	1991	2003	1998	2000	2003	2002	2002	2014	2013	
MAXIMA DIARIA	44.8	67.5	227	0	40	160	160	128.5	160	201.5	74	75	
FECHA MAXIMA DIARIA	1/2013	12/2002	15/2015	1/1991	15/2003	14/2015	23/1992	30/2008	16/1998	25/2002	28/2018	13/2015	
A�OS CON DATOS	25	25	25	25	25	26	25	26	26	26	26	25	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL													
A�OS CON DATOS													
NUMERO DE DIAS CON													
LLUVIA	1.2	0.8	0.3	0	0.2	6.4	11.4	13.5	13.1	6.1	1.3	1	55.3
A�OS CON DATOS	25	25	25	25	25	26	25	26	26	26	26	25	
NIEBLA	0.2	0.2	0.1	0	0.1	1.7	2.8	4	4.5	1.7	0.4	0.2	15.9
A�OS CON DATOS	25	25	25	25	25	26	25	26	26	26	26	25	

De la tabla anterior se observa que el promedio de temperatura anual es de 26.5 °C Las temperaturas extremas puntuales oscilan, las más bajas que se han registrado llegan hasta los 3°C y las más altas fueron de 42°C, con un promedio mínimo mensual anual de 20°C y máximo

de 33°C y con temperaturas mínimas extremas en un rango entre 13.8 y 19.9 °C y máximas extremas entre 31.3 y 39 °C.

Los meses más calientes son junio, julio, agosto, los más fríos diciembre, enero, febrero y marzo, aunque la diferencia no es muy notoria.

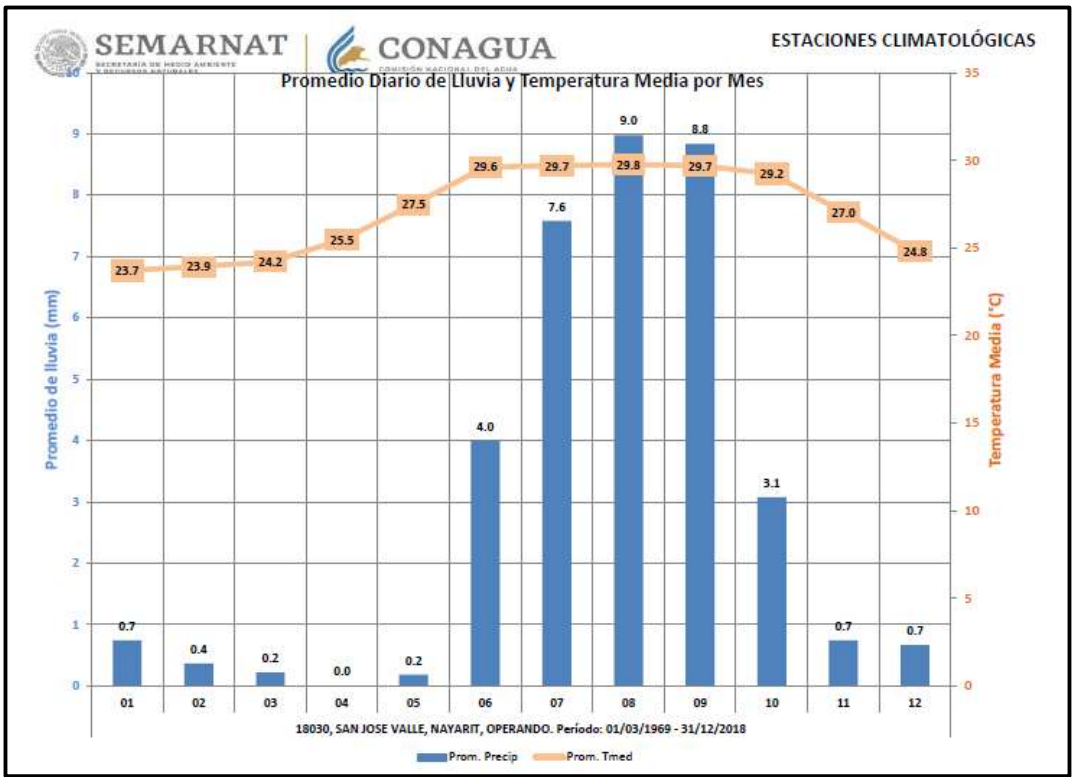


Figura No.65 Grafica de promedio temperatura media y promedio diario de precipitación en la estación San José Valle, cercana al sitio del proyecto.

Lluvias.

La precipitación normal anual es de 1,033 a 1,089.4 mm/año. Las lluvias más abundantes se presentan de Junio a Octubre de cada año, siendo los meses más lluviosos agosto y septiembre. El rango de lluvias máximas anuales acumuladas en 24 h que se han presentado en el SAR es de 175 mm (año 1995) y de 814 mm (año 2015).En la zona llueve de 0 a 13.5 días al año, sin embargo, solo en el mes de abril no se registran lluvias.

Tabla de lluvia mensual.

COMISI�N NACIONAL DEL AGUA
COORDINACI�N GENERAL DEL SERVICIO METEOROL�GICO NACIONAL
PROYECTO DE BASES DE DATOS CLIMATOL�GICOS

00018030
SAN JOSE VALLE, BAHIA DE

LLUVIA TOTAL MEN

A�O	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUMULADO	MEDIA	MESES
1969				0	0	29.4	216.4	458.8	171.8	122.2	2	58.3	1,058.9	117.7	9
1970	0	28.9	0			163.1	220	393.7	208	122.2	2		1,137.9	126.4	9
1971	0		0	0				227.4	335.1	212.5	0	0	775.0	96.9	8
1972	30.5	0	0	0	0	185.3	257.8	273	202.5	43.8	111.8	2.8	1,107.5	92.3	12
1973	28.5	26	5.5	0.4	0.1	35.5	176.5	354.3	525.1				1,151.9	128.0	9
1974	0.8	0	0	0	14.8	239.3	105.1	231.8	176.7	19.3	0	96	883.8	73.7	12
1975	0	0.2	0	0	0	88.3	714.6	356.4	323.7				1,483.2	164.8	9
1976						232.1	41.1	257.4	186.3	24	105.4	54	900.3	128.6	7
1977	0	0	0	0	0	32	199.2	505.5	233.5	125	22	11.5	1,128.7	94.1	12
1978	0	37.5	0	0	0	238	292.5	146.4	486	128.5	0	0	1,328.9	110.7	12
1979	26.5	0	0	0	0		474.5		107	0		26	634.0	70.4	9
1980	90	15.5	0	3.5	0	72		336.2	354.5	88	37	10.5	1,007.2	91.6	11
1981	89.5	0	6.5	0	0	56.5	206.5	94	239	72	7	0	771.0	64.3	12
1982	0	0	0	0	0	63.5	176.5	174.1	196.5	90.5	50.5	87.5	839.1	69.9	12
1983	20.5	2	5	0	162.5	110.6	249	186.5	320.1	47.5	16	0	1,119.7	93.3	12
1984	112.1	0	0	0	0	63		221.5	268	21	0	23	708.6	64.4	11
1985	42.5	2.5	0	0	7	243.5	403.5	179	164	42			1,084.0	108.4	10
1986	0	19	0	0	3	0	83.5	303.5	198.6	62	0	7.5	677.1	56.4	12
1987	95	44.5	0	0	0	26	399.5	355	318	12	0	1	1,251.0	104.3	12
1988	0	0	0	0	0	156.1	188.5	130	239	58	0	0	771.6	64.3	12
1989	0	0	0	0	0	44	293	179		89.1	44	22	671.1	61.0	11
1990	0	14	0	0	0		250	245	124.5	97	0	0	730.5	66.4	11
1991	0	0	0	0	0	103	199	159.1	249	47	27	39	823.1	68.6	12
1992	197	45	0	0	0	32	271.6	247	274	90	37	62.5	1,256.1	104.7	12
1993	36	0	0.6	0	0	143	172	248	251.5	32	7	0	890.1	74.2	12
1994	16.5	0	0	0	0	70	162	227	210.5	55	7	0	748.0	62.3	12
1995	0	0	0	0	0	0	121	225	279.5	1	0	1	627.5	52.3	12
1996	0	6	0	0	3	2	78.5	297	198	62	9	1	656.5	54.7	12
1997	42.5	10	0	0	0	62.5	189.6	387	400.6	255.1	53.1	0.9	1,401.3	116.8	12
1998						362.2	301.4	309.7	426.4	55	0.4	0	1,455.1	207.9	7
1999	0	0	7	0	0	177.5	349.8	346.5	235.5	93	0	0	1,209.3	100.8	12
2000	0	0	0	0	10.9	176.4	359.5	243.1	266.2	129.3	0	0	1,185.4	98.8	12
2001	0	0	10.9	0	0	70	240.2	209.4	56.4	78.7	0	0	665.6	55.5	12
2002	0	73.5	0	0	0	36.8	208.6	211.8	672.5	304.6	57.2	8	1,573.0	131.1	12
2003	0	2.4	0	0	40	237.1	204	638	477	243.5	0	0	1,842.0	153.5	12
2004	85	0	0	0	0	111	256.5	324.4	318.5	11	0	0	1,106.4	92.2	12
2005	0	42	0	0	0	10	322	496	267	134.3	0	0	1,271.3	105.9	12
2006	0	0	0	0	0	134.2	132.5	194.5	88.2	101.5	20	0	670.9	55.9	12
2007	11.8	0	0	0	0	109.7	209.5	334.4	161.2	135.6	0		962.2	87.5	11
2008	0	0	0	0	0	120.5	329.3	387.9	246.5	118.1	0.7	0	1,203.0	100.3	12
2009	0	0	0	0	3.2	216.2	322.6	239.4	192.1	201.4	0	68.6	1,243.5	103.6	12
2013	49	0	0	0	0	104	181.4	247.4	385.1	40.2	57.95	121.1	1,186.2	98.8	12
2014	0	0	0	0	0	237	123.2	212.5	161.8	125.8	105.9	2	968.2	80.7	12
2015	26.5	58.5	228	0	0	267	186.3	227.5	272.3	194	71.3	106.8	1,638.2	136.5	12
2016	0	0	30	0	0	103	213	181.5	186.5	9.5	12.8	31.8	768.1	64.0	12
2017	0	19	0	0	0	40.5	201.5	313.8	231	111.5	0	24	941.3	78.4	12
2018	3	0	0	0	0	263	49.5	229	245	175.3	93	0	1,057.8	88.2	12

MINIMA	0	0	0	0	0	0	41.1	94	56.4	0	0	0	627.5	52.3
MAXIMA	197	73.5	228	3.5	162.5	362.2	714.6	638	672.5	304.6	111.8	121.1	1,842.0	207.9
MEDIA	22.8	10.383	6.6704	0.0886	5.686	119.7	234.82	277.07	263.7	95.133	22.257	20.638	1,033.4	94.1
DESV. ESTANDAR	40.965	18.377	34.503	0.5296	25.369	89.533	119.62	106.91	117.96	71.137	33.165	33.187	294.11	32.1

Evaporación y evapotranspiración.

Este parámetro es la cantidad de agua transferida del suelo a la atmósfera por evaporación y transpiración de las plantas, por lo tanto es considerada una forma de pérdida de humedad del sistema.

La evaporación mensual promedio está comprendida dentro del rango de 3 a 6 mm, con mínimas de 0.2 y máximas de 18 mm/mes, siendo los meses de mayo y junio cuando se presentan las más altas tasas de evaporación promedio, lo cual está asociado a las lluvias y a la temperatura del aire.

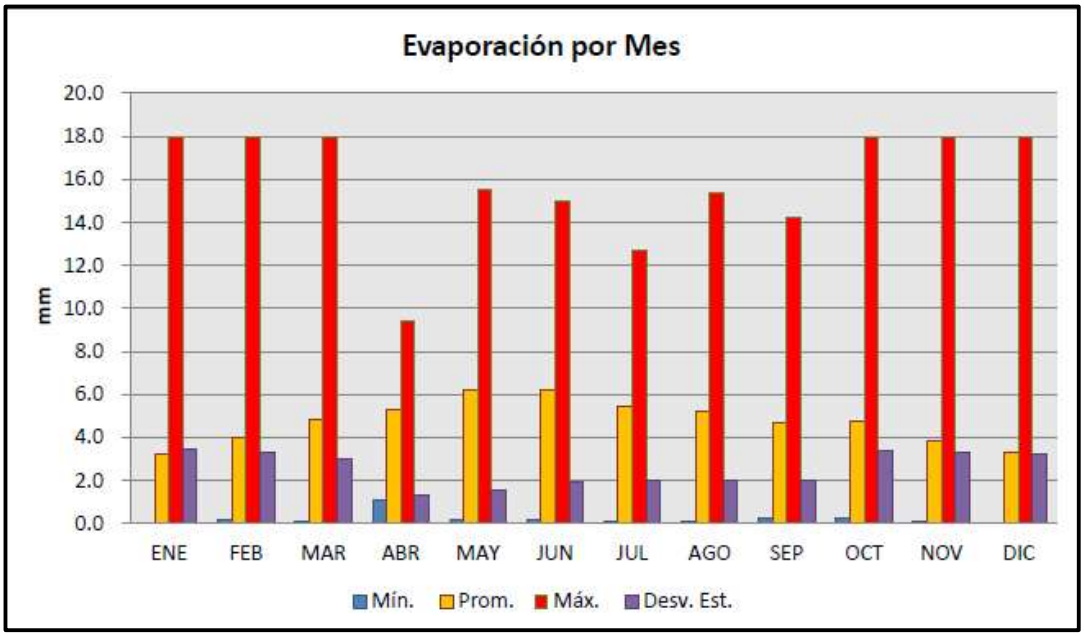


Figura No.66 Grafica de evaporación en la estación San José Valle, cercana al sitio del proyecto.

La presencia de lluvias a lo largo del año y la temperatura cálida imperante provocan que se tenga una alta tasa de evapotranspiración que tiene un rango acumulado de 109.8 a 1,850.2 mm/año y que promedio es de 1,358.3 mm/año, la evapotranspiración promedio más alta se presenta en el mes de mayo.

COMISI�N NACIONAL DEL AGUA
COORDINACI�N GENERAL DEL SERVICIO METEOROL�GICO NACIONAL
PROYECTO DE BASES DE DATOS CLIMATOL�GICOS

00018030
SAN JOSE VALLE, BAHIA DE

EVAPORACION MEN.

A�O	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUMULADO	MEDIA	MESES
1974										558	540	558	1,656.0	552.0	3
1975	558	504	558										1,620.0	540.0	3
1978												109.8	109.8	109.8	1
1979	109.6	115.2	170.5	185.9	195.9				122.3	149.5		95.5	1,144.4	143.1	8
1980	91.8	112.5	150.4	119.2	189.4	233.2		145.3	126.7	141	114	82.9	1,506.4	136.9	11
1981	93.3	120.6	141.6	160.1	212.5	161.7	132.8	130	125.1	113.7	108.2	100.4	1,600.0	133.3	12
1982	107.9	122.9	171.2	162.4	195.2	194.7	174.8	133	143.5	115.2		75.1	1,595.9	145.1	11
1983	74	115.2	166.1	187.6	178.7	168.8	121.7	124.1	98.5	84.4	80.6	81	1,480.7	123.4	12
1991		128.85	182.3	208.66	229.92	225	173.64	225.5	136.06	112.24	91.6	72.09	1,785.9	162.4	11
1992	46.79	52.7	104.47	156.8	194.06	182.96	235.42	196.51	236.84	156.36	99.25	60.66	1,722.8	143.6	12
1993	38.23	48.99	62.67	139.04	207.41	188.99	167.59	159.69	151.99	136.47	96.7	101.18	1,499.0	124.9	12
1994	103.01	89.17	110.21	122.42	163.4	141.56	190.45	207.17	172.72	180.53	109.01	99.96	1,689.6	140.8	12
1995	123.69	112.03	89.93	175.1	139.33	208.54	208.94	209.35	185.73	186.64	133.47	77.47	1,850.2	154.2	12
1996	115.27	133.03	168.69	163.15	208.72	186.7	156.86	135.92	115.4	140.95	113.82	84.58	1,723.1	143.6	12
1997	77.23	90.46	158.31	168.25	228.68	211.09	152.18	116.5	98.14	129.32	92.37	120.99	1,643.5	137.0	12
2002			127.27	133.54	176.59	144.23	180.06	154.22	158.04	103.11	101.65	95.36	1,374.1	137.4	10
2003											112.7	108	220.7	110.4	2
2004	75.7	121.5	130	157.67	179.2	159.3	167.45	144.32	172.19	175.7	129.53	131.59	1,744.2	145.3	12
2005	76.03	110.18	123.3	158.52	170.8	173.1	188.48	181.98	152.01	136.62	88.62	80.6	1,640.2	136.7	12
2006	81.9	98.2	150.15	159.7	185.77	173.55	170.25	171.05	94.93	122.8	112.5	109.55	1,630.4	135.9	12
2007	88.1	118.2	144.9	155.7	177.84	171.95	146.63	134.87	124.83	116.62	116.85		1,496.5	136.0	11
2008	114.05	112.4	149.4	150.2	194.85	167.45	143.72	128	86	119.3	129.95	109.8	1,605.1	133.8	12
2009	111.25	113.25	152.5	169.6	179.4	175.83	148.7	139.3	109.58	115	104.55	79.05	1,598.0	133.2	12
2013	48.35	72.55	132.35	164.15	188.5	183.1	157.9	165.65	140.65	96.45	70.1	40.85	1,460.6	121.7	12
2014	30.8	57.75	136.55	164.65	190.85	173.9	171.64	142.6	96.15	78.85	51.4	28.1	1,323.2	110.3	12
2015	42.75	49.3	90.22	133.65	209.2	151.65							676.8	112.8	6
2016	37.95	41.95	93.25	148.55	197.65						41.15	33.7	594.2	84.9	7
2017	36.45	50.5	101.7	172	181.45						41.15		583.3	97.2	6
2018	36.1	64.45	108		218	156.8	110.75			48.3	39.7	35.05	817.2	90.8	9
MINIMA	30.8	41.95	62.67	119.2	139.33	141.56	110.75	116.5	86	48.3	39.7	28.1	109.8	84.9	
MAXIMA	558	504	558	208.66	229.92	233.2	235.42	225.5	236.84	558	540	558	1,850.2	552.0	
MEDIA	96.593	110.23	148.99	159.02	191.73	178.82	164.99	157.25	135.58	144.22	113.28	102.85	1,358.3	157.8	
DESV. ESTANDAR	102.8	87.25	88.777	20.364	20.32	24.221	28.802	31.657	36.487	95.91	95.069	98.706	481.92	109.1	

Radiación normal directa.

La radiación normal directa promedio anual dentro del SAR del proyecto es de 6.93 kWh/m^2/día. El valor mínimo es de 6.32 kWh/m^2/día y se presenta en diciembre y conforme transcurren los meses del año va aumentando gradualmente hasta alcanzar su máximo en mayo con 8.62 kWh/m^2/día y de ahí comienza a disminuir gradualmente hasta finales del año.

Humedad relativa (HR).

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Bucerías la humedad percibida varía *extremadamente*.

El período más húmedo del año dura 8.9 meses, del 25 de marzo al 22 de diciembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad

es caluroso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 62 % del tiempo. El mes con más días calurosos en Bucerías es agosto, con 31.0 días bochornosos o peor.

El mes con menos días calurosos en Bucerías es febrero, con 15.1 días calurosos.

Vientos dominantes.

Los vientos dominantes registrados en Bucerías varían su dirección durante el año.

El viento con más frecuencia viene del norte durante 7.9 meses, del 19 de septiembre al 15 de mayo, con un porcentaje máximo del 59 % en 1 de enero, seguido del viento del oeste durante 4.1 meses, del 15 de mayo al 19 de septiembre, con un porcentaje máximo del 56 % en 11 de junio.
La velocidad promedio del viento por hora en Bucerías tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 6.0 meses, del 21 de diciembre al 19 de junio, con velocidades promedio del viento de más de 10.1 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Bucerías es marzo, con vientos a una velocidad promedio de 11.2 kilómetros por hora.
El tiempo más calmado del año dura 6.0 meses, del 19 de junio al 21 de diciembre. El mes más calmado del año en Bucerías es julio, con vientos a una velocidad promedio de 9.2 kilómetros por hora.

A continuación se presentan los promedios mensuales para otras variables climatológicas como humedad relativa (HR), Velocidad y dirección promedio del viento para el periodo de 2011 a 2021, estos datos fueron generados mediante el programa SIG POWER (Data Access Viewer) de la NASA:

Mes	Humedad relativa promedio (%)	Velocidad promedio del viento (m/s)	Dirección del viento (grados)
Enero	70.9	3.6	200.9
Febrero	72.1	3.5	231.6
Marzo	69.9	3.4	239.4
Abril	70.2	3.2	256.1
Mayo	71.8	3.1	258.1
Junio	77.8	3.1	246.2
Julio	77.9	2.7	229.9
Agosto	79.4	3.0	241.5
Septiembre	80.4	3.2	248.5
Octubre	77.8	3.2	248.5
Noviembre	73.0	3.3	198.0
Diciembre	72.9	3.5	205.9
Total	Rango 70-80%	Rango 2.7 a 3.6 m/s	Suroeste

Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

Fenómenos hidrometeorológicos.

Heladas.

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

Las bajas temperaturas y los fenómenos relacionados con ellas pueden causar distintos problemas, principalmente en la salud de la población, así como, para sus animales domésticos y cultivos; también, pueden entorpecer el funcionamiento de la infraestructura.

La República Mexicana se caracteriza por una diversidad de condiciones de temperatura y humedad. Por su ubicación geográfica se encuentra entre dos regiones climáticas, la templada al norte del trópico de Cáncer y la tropical, al sur de éste.

Debido a la forma del relieve, la altitud, la extensión territorial y su localización entre dos océanos se producen diversos fenómenos atmosféricos, según la época del año; por ejemplo, en el invierno que es frío y seco, el país se encuentra bajo los efectos de las masas polares y frentes fríos, que ocasionan bruscos descensos de temperatura, acompañados generalmente de problemas en la salud de la población (SEDATU et al., 2017).

Sin embargo, el municipio de Bahía de Banderas no se encuentra dentro del área de afectación por nevadas y heladas. No hay evidencia histórica de la ocurrencia de estos fenómenos en territorio municipal.

Ciclones.

De acuerdo con la consulta en el SIG del Centro Nacional de Huracanes (NHC-NOAA) sobre las trayectorias históricas de los fenómenos hidrometeorológicos que han impactado en el SAR del proyecto, considerando un radio de 30 Km, tenemos que de 1958 a 2022 se han presentado 11 fenómenos de este tipo, siendo los más recientes Nora en 2021, Roslyn en 2022 y Norma en octubre de 2023.

La mayoría de ellos ha llegado a la zona como tormenta tropical con vientos entre 63 y 118 Km/h, elevación de la marea de hasta 3 metros y ocasionando abundantes lluvias.

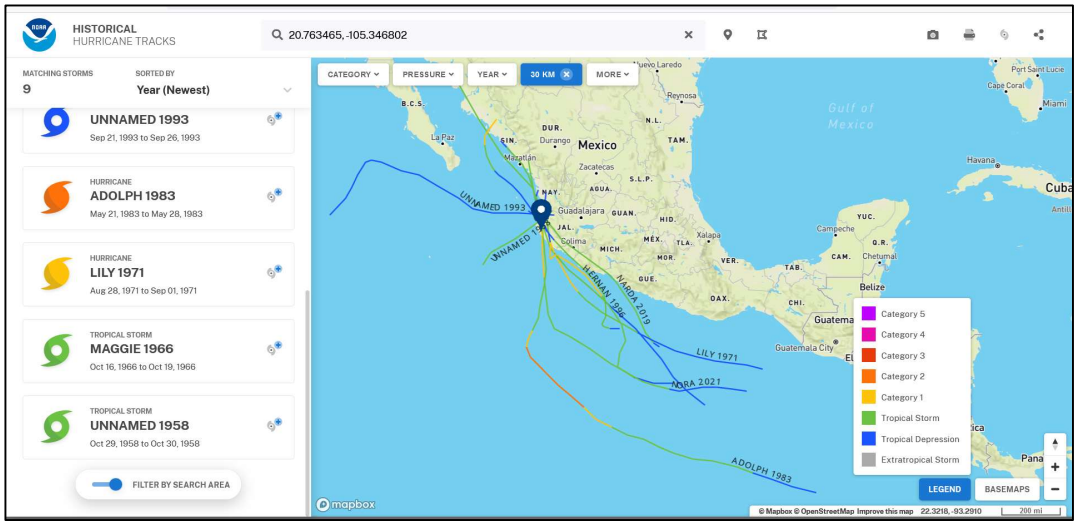


Figura No.67 Fenómenos hidrometeorológicos que se han presentado históricamente en la región de Bucerías, Nayarit, dentro del SAR del proyecto. Tomado del SIG de NHC-NOAA.

Vulnerabilidad y peligros.

De acuerdo con el Atlas de Riesgos Naturales de Bahía de Banderas (2020), el resultado del análisis de periodo de retorno para tormentas tropicales, arrojó que estos eventos hidrometeorológicos presentan un nivel de peligro alto, ya que existe un 52% de probabilidad de ocurrencia de un fenómeno por cada temporada de ciclones.

A partir de las estimaciones de periodo de retorno de fenómenos ciclónicos, se estimó que, el municipio de Bahía de Banderas tiene más probabilidad de presenciar tormentas tropicales (con un 52% de probabilidad al año), que huracanes, aunque no se debe descartar la posibilidad de que un evento de esta magnitud pueda afectar tanto a la población, la economía y el ecosistema de este municipio.

Es un hecho que algunos de estos fenómenos, cuando suelen ser muy intensos, pueden provocar desastres no solo donde impacta el centro del huracán, sino también en zonas aledañas a lo largo de su trayectoria.

Un ejemplo claro es el impacto en la región de Bahía de Banderas por el Huracán Kenna: aun cuando este no ingresó en dicha región, hubo afectaciones a vidas humanas, así como enormes daños a la infraestructura turística, la agricultura y en la ganadería (Morales *et al.,* 2013).

A partir del análisis de la actividad ciclónica registrada en Bahía de Banderas se determinó que el nivel de peligro por el embate de ciclones tropicales es bajo, con posibilidad de aumento en la frecuencia de estos fenómenos, esto está relacionado con el cambio climático, ya que se

registra aumento de la temperatura de las aguas superficiales de los océanos, ocasionando la proliferación e intensificación de tormentas tropicales y huracanes. Cuando la temperatura de la superficie del agua se eleva, el agua se evapora con mayor facilidad, lo que favorece a que las pequeñas tormentas que se forman en el océano se conviertan en sistemas de mayor intensidad. Un incremento en la frecuencia de tormentas se traduce en un menor tiempo de recuperación para los hábitats sensibles. El nivel de consecuencia del peligro presentó un nivel grave, con cambios en frecuencia en aumento, a una escala a mediano plazo.

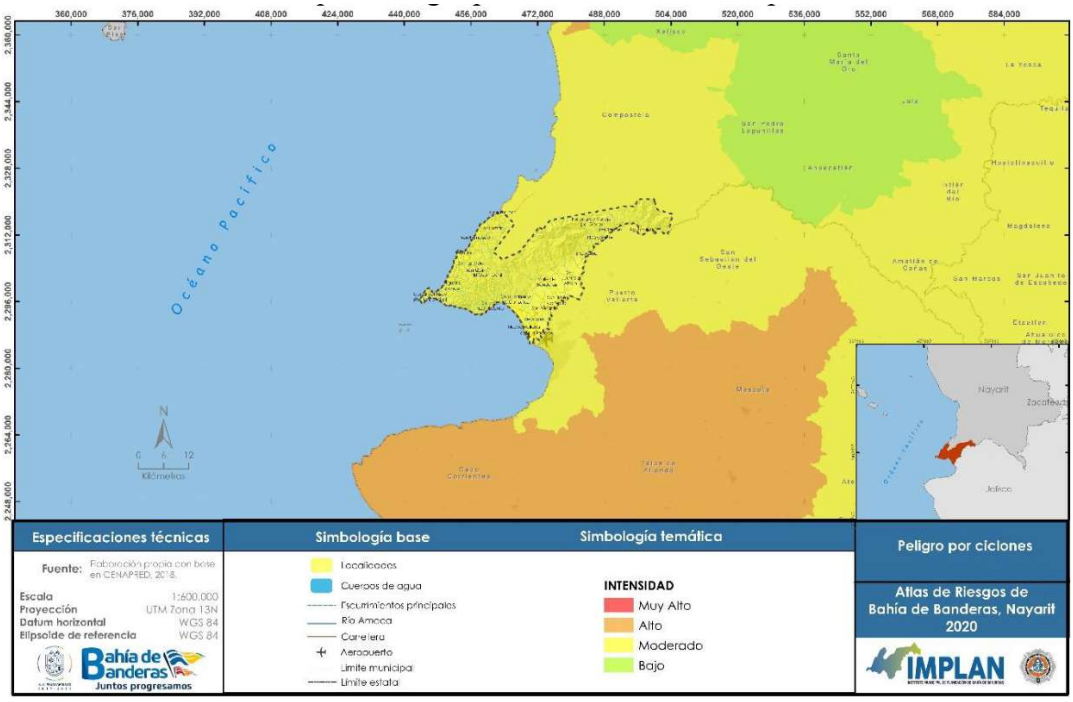


Figura No.68 Peligro por ciclones en el municipio de Bahía de Banderas. Tomado del Atlas de riesgos municipal.

Tipo	Índice de Vulnerabilidad	Color	Valor Bienes
I	Alto	Rojo	$ 12,500.00
II	Medio - Alto	Naranja	$ 50,000.00
III	Medio	Amarillo	$ 150,500.00
IV	Medio - Bajo	Verde claro	$ 300,000.00
V	Bajo	Verde	$ 450,000.00

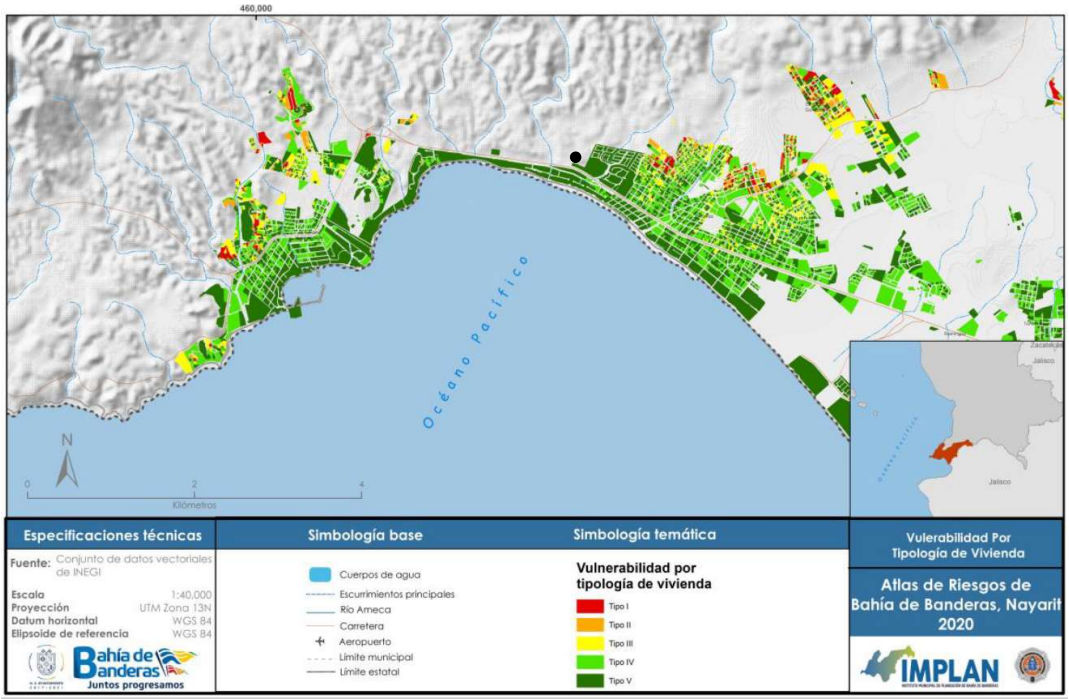


Figura No.69 Vulnerabilidad por tipo de vivienda a inundaciones con agua marina en Bucerías, Nayarit. El círculo negro representa el sitio del proyecto.

Inundaciones pluviales.

La entrada sur de la localidad de Bucerías es atravesada por el arroyo El Indio donde históricamente es el único sitio donde se presentan inundaciones dentro de la ciudad.

La presencia de inundaciones fluviales en los márgenes de este arroyo, desde su desembocadura al océano Pacífico, hasta donde termina el área urbana aguas arriba a una distancia aproximada de 1.6 km. Este arroyo genera daños y afectaciones a las propiedades, como hogares y comercios, debido a que el área urbana ha invadido su cauce y, por lo tanto, disminuye su área hidráulica.

Una de las zonas más afectadas durante las precipitaciones es el cruce entre la carretera Federal No. 200 Tepic-Bucerías-Puerto Vallarta donde se han dado inundaciones de hasta 1.20 metros, lo que ocasiona que se suspenda el tráfico temporalmente.

Tormentas eléctricas.

Tomando como referencia los datos publicados por CENAPRED (2012), donde en Bahía de Banderas el peligro por tormentas eléctricas esta ponderado como Alto en toda la parte Sur y centro del municipio, afectando casi a la totalidad de los asentamientos humanos; y como Bajo en la parte norte, a partir de la localidad de San Francisco,

incluyendo Lo de Marcos. Por lo anterior, se puede definir que el nivel de probabilidad de ocurrencia de sequías en el municipio de Bahía de Banderas es de aproximadamente 3 a 7 años, esto podría deberse a la presencia del fenómeno climático denominado El Niño; ya que este evento tiene presencia cíclica con un intervalo de años (3-7), el cual consiste en una fase cálida del patrón climático del pacífico ecuatorial, provocando afectaciones a la distribución de las precipitaciones en zonas tropicales. Arrojando un nivel Mediano de riesgo ante la presencia de sequías para el municipio.

Onda de calor.

En el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, la probabilidad de ocurrencia de una onda de calor al año es del 50%. Lo que quiere decir que el nivel de ocurrencia es moderado. Esta probabilidad concuerda con lo estimado por CENAPRED en el mapa de Riesgo por Ondas de Calor en México, en el que se estima una probabilidad moderada

Geomorfología.

Fisiográficamente el SAR del proyecto se localiza en la parte Noroeste de la Sierra Madre Sur.

Geomorfológicamente consiste en su mayor parte de planicies aluviales (Qal) con elevaciones menores de 50 m.s.n.m. (Valle de Banderas-La Cruz de Loreto) y cerros de material de granito y granodiorita (KsGr-Gd) que conforman la sierra de Vallejo.

Morfoestructuralmente consta de bloques de diversos órdenes y altitudes.

Se reconocen tres bloques principales (Sierra de Guamúchil, Sierra de Jolapa y Sierra de Cuale), de los cuales se derivan otros de segundo y tercer orden. Los rasgos morfológicos principalmente indican actividad neotectónica.

Se han realizado fechamientos radiométricos en las diferentes unidades litológicas, por lo que la columna estratigráfica propuesta está basada en éstas, y en la sobreposición estratigráfica. El SAR se ubica geológicamente en el denominado Bloque Jalisco (Luhr et al., 1985, Allan et al., 1994).

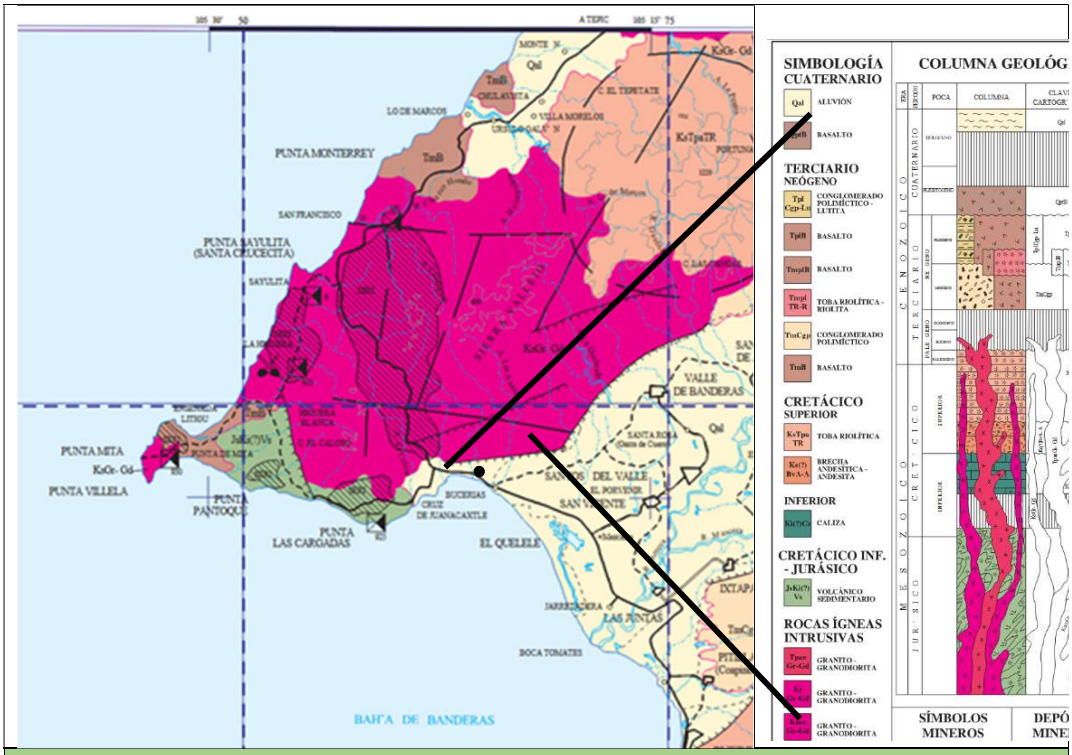
La base de la columna está representada por rocas volcanosedimentarias, constituidas por material volcánico de composición riolítica-riodacítica, interestratificadas con calizas arcillosas, lutitas negras y limolitas; esta unidad presenta evidencias de metamorfismo de facies de esquistos verdes (Ferrari et al., 1997).

Los principales afloramientos son de forma aislada en la porción norte-centro de la carta, en las localidades de Cuale, Cerro de la Tortuga, La Cruz de Loreto, Talpa, Punta Mita y Santiago de los Pinos, asignándosele una edad del Jurásico-Cretácico Inferior.

En el SAR del proyecto aflora el Batolito Puerto Vallarta (Gastil et al. 1978), que se presenta en forma de completos ígneos, troncos, apófisis y diques, cuya composición textural varía de granito a granodiorita (KsGr-Gd) en la parte Norte del SAR que corresponde a la sierra de Vallejo y de diorita a tonalita en la región de Puerto Vallarta, Cabo Corrientes y Punta Mita.

Las Edades radiométricas por K-Ar varían del Cretácico Inferior al Eoceno (108-45 m.a. Gastil et al., 1978, Allan 1986, Kohler et al., 1988). Existen también edades de U-Pb y Rb-Sr que indican una edad de emplazamiento de 100-90 m.a. (Schaal et al., 1995). Estos granitoides instrusionan a la secuencia volcano-sedimentaria antes descrita.

Los aluviones (Qal) presentes en las partes bajas del SAR están constituidos por el acarreo fluvial de gravas, arenas y limos no consolidados, depositados en los lechos de los arroyos y en las partes bajas del Valle de Banderas aportados por los ríos Mascota y Río Ameca.



Carta Geológica-Minera. Puerto Vallarta. clave F13-11 Escala 1:250,000. SGM (1999).

Fallas y Fracturamientos.

Cercano al SAR se presenta una falladura normal de 55° que corre de las cercanías de la Cruz de Huanacaxtle hasta El Colomo, misma que se forma en la zona de contacto entre el material granítico de la Sierra de Vallejo con la zona baja del SAR conformada por depósitos aluviales.

Asimismo, se presentan otras 2 falladuras normales de varios kilómetros de extensión en la parte noreste y sur de dicha sierra, pero fuera del SAR.

También se localizan en la sierra de Vallejo, lejos del SAR, 7 fracturas con diversos rumbos donde la mayoría se unen de forma perpendicular y continua, abarcando grandes extensiones.

Fisiografía.

El Sitio del proyecto, Área de Influencia y su Sistema Ambiental Regional (SAR) se ubican fisiográficamente en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur.

La **Región fisiográfica Sierra Madre del Sur**, es una cadena montañosa localizada en el sur de México. **Delimitación:** Limita al Norte con la Provincia del Eje Neovolcánico; al Este, tiene límites con la Provincia de la Llanura Costera del Golfo del Sur y la Provincia de la Cordillera Centroamericana; y en la porción Oeste y Sur, limita con el Océano Pacífico. Políticamente abarca territorio de los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

La provincia de la **Sierra Madre del Sur** se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del Pacífico con una dirección general de noroeste a sureste. Se inicia al sureste de la Bahía de Banderas, en el estado de Jalisco donde hace contacto con la Cordillera Neovolcánica, y continúa hasta el Istmo de Tehuantepec en el estado de Oaxaca. Tiene una longitud de 1.200 kilómetros, una anchura promedio de 150 kilómetros y una altura media de 2.000 msnm.; su punto más alto es el cerro QuieYelaag a una altura de 3710 msnm, en el sur de Oaxaca.

Características Fisiográficas: Este sistema montañoso tiene la característica de situarse muy cerca de la costa del océano Pacífico (promedio 75 km), razón por la cual la planicie costera es sumamente angosta y hasta llega a desaparecer.

La **Sierra Madre Sur** es la provincia de mayor complejidad geológica de México, y sus montañas están formadas por rocas de diversos tipos. Podemos encontrar rocas ígneas, sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país. El choque de las placas tectónicas de

Cocos y la placa Norteamericana, provocó el levantamiento de esta Sierra y ha determinado en gran parte su complejidad.

Los climas subhúmedos cálidos y semicálidos imperan en la mayor parte de la provincia. En ciertas regiones elevadas, incluyendo algunas con extensos terrenos planos, como los Valles Centrales de Oaxaca, rigen climas semisecos templados y semifríos; en tanto que al Oriente, colindando con la Llanura Costera del Golfo Sur, hay importantes áreas montañosas húmedas cálidas y semicálidas (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981).

Desde el punto de vista biogeográfico, en distintas regiones de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur, existe amplia diversidad de comunidades vegetales, al grado de que ha sido reconocida como una de las regiones florísticas más ricas de México y del mundo. El mayor sistema fluvial de la Provincia, corresponde al del Río Balsas, con importantes afluentes, como el Río Tepalcatepec y el Río Cutzamala.

Características del relieve (descripción breve).

El sitio del proyecto pertenece fisiográficamente a la provincia de la Sierra Madre del Sur. El relieve en el SAR está conformado en su parte baja por lomeríos con mesetas, laderas y bajos y en su mitad norte por sierra, cerros y laderas de la sierra de Vallejo pero que no llegan a 100 m.s.n.m en altitud.

La topoforma dominante en el SAR es la Sierra Alta Compleja con altitudes que van desde los 0 a los 75 msnm.

El predio se ubica entre las cotas 10 a 30 msnm correspondiente a la llanura costera pero con elevaciones de lomeríos, donde de acuerdo con el levantamiento topográfico la mayor parte del mismo corresponde a pates bajas de las lomas o valles (39%), seguidos por las mesetas de las lomas (31%) y pendientes (24%).



Figura No. 70. El sitio del proyecto, su área de influencia y sistema ambiental regional se encuentran en la provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur.



Figura No. 71. El sitio del proyecto, su Área de influencia y Sistema Ambiental Regional se encuentran en la subprovincia fisiográfica Sierras de la Costa de Jalisco y Colima.

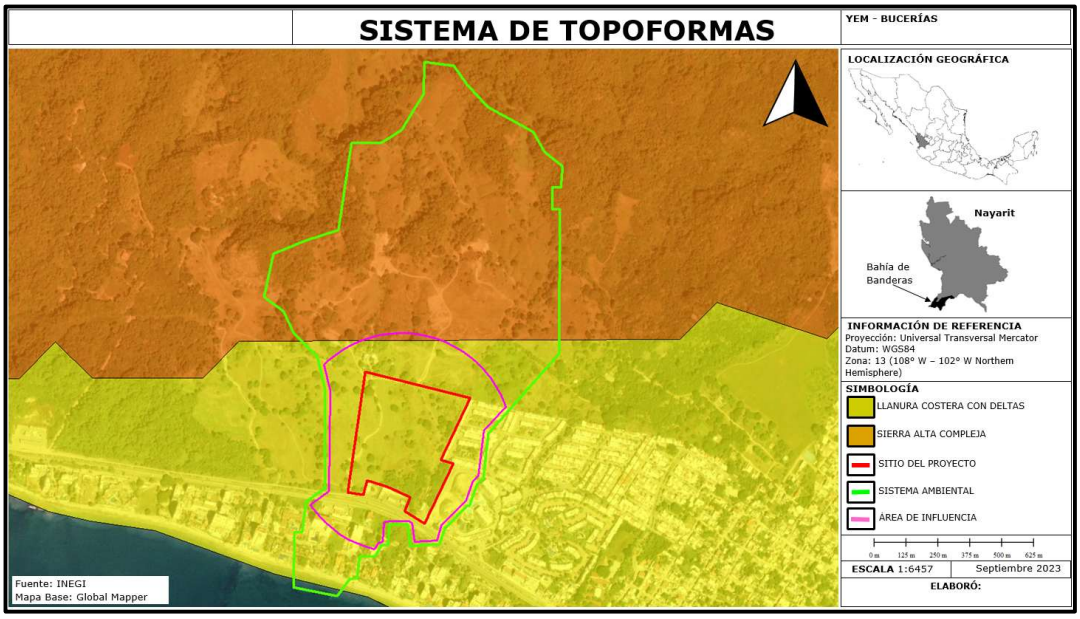


Figura No.72. Las Topoformas dominantes son Sierra Alta compleja, donde se encuentra la mayor parte del Sistema Ambiental Regional, el sitio del proyecto y área de influencia incide en su mayor parte en la topoforma, Llanura Costera con Deltas.

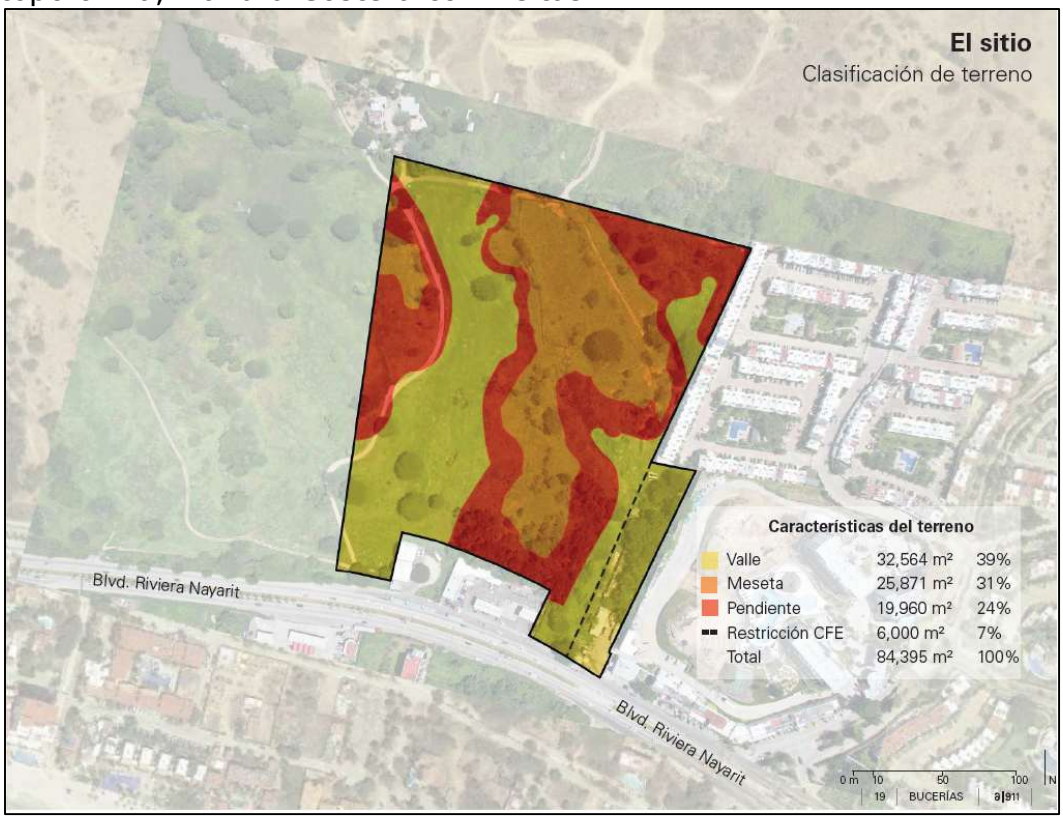


Figura No. 73 Topoformas presentes dentro del predio.

Topografía.

El SAR del proyecto se ubica en la parte suroeste de la Sierra de Vallejo, la cual es una porción de la parte final de la Sierra Madre del Sur (SMS).

La sierra de Vallejo además de estar decretada como ANP de carácter estatal también está considerada por la CONABIO como una región Terrestre Prioritaria (RTP-65 Sierra de Vallejo-Río Ameca), misma ANP que se delimita desde la línea de costa al oeste bordeando la Bahía de Banderas; sube al Norte hasta la cota de los 800 msnm y continúa por el Este hasta cruzar el río Ameca y subir a la cota de los 1,800 msnm, baja nuevamente a la curva de los 1,000 msnm de donde continúa hasta el río Cuale, el límite continúa por el cauce de este río hasta la cota de los 200 msnm y sigue por esta cota hasta la Sierra Vallejo, en donde desciende a la línea de costa nuevamente.

La parte este de la ANP estatal de la sierra de Vallejo se empalma al este con la ANP con categoría de Área de Protección de Recursos Naturales (APRN) de las Cuencas de Alimentación de las Obras de Irrigación de los distritos Nacionales de Riego (C.A.D.N.R) 043 estado de Nayarit de carácter federal.

De acuerdo con el perfil de elevación la altitud máxima del SAR es de 76 msnm con una pendiente media de entre 10.2 y 10.4°, mientras que en el sitio del proyecto la altitud va de los 10 a los 30 msnm.
Esto significa que el sitio del proyecto se ubica en lomeríos de poca altitud a una distancia de 230 m aproximadamente de la línea de costa donde la sierra de Vallejo baja hacia el mar formando un pequeño valle con pendientes hacia el río Ameca y cuyos lomeríos son producto de depósitos aluviales del Holoceno generados por arrastres de material no consolidado, zona conocida regionalmente como valle de Banderas.

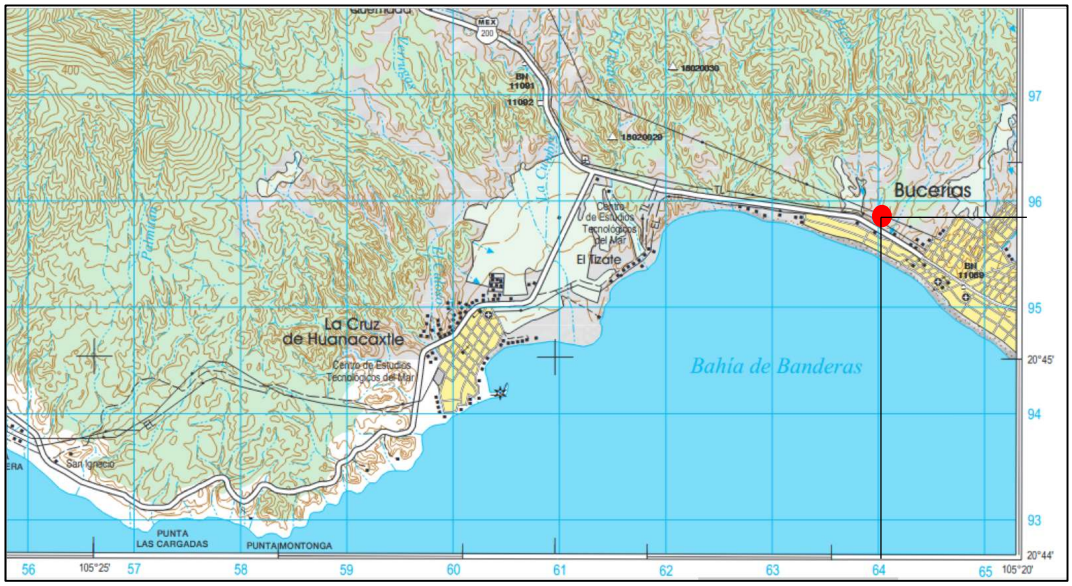


Figura No. 74 Carta topográfica Punta Sayulita. Clave F13C58-68. Escala 1:50,000. INEGI, 2001. Serie II.

Tabla No.7 Susceptibilidad de la zona a:

EVENTO	SUSCEPTIBILIDAD
TERREMOTOS (SISMICIDAD)	**SI**
CORRIMIENTOS DE TIERRA	NO
DERRUMBES O HUNDIMIENTOS	NO
PROBABLE ACTIVIDAD VOLCÁNICA	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**



Figura No.75. 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, su área de influencia (AI) y su Sistema Ambiental Regional (SAR) se ubican en la zona sísmica D.

Suelo:

Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

Dentro del SAR del proyecto se presentan 3 tipos de suelos **Feozem háplico de textura media (PHha/2)** entremezclado con suelo secundario tipo Fluvisol eútrico, **Leptosol mólico de textura gruesa** (LPmo+RGeulep+PHlep/1) con suelos secundarios de regosol eútrico léptico y feozem léptico, así como **arenosol eútrico (AReu+Fleu/1)** de textura gruesa.



Figura No. 76 En el sitio del proyecto el tipo de suelo presente es: Feozem en el sistema ambiental regional y área de influencia, se encuentran además los tipos de suelo Leptsol y Arenosol

A continuación, se describen dichos tipos de suelos:

Feozem háplico (PHha).

El término Feozem deriva del vocablo griego "phaios" que significa oscuro y del ruso "zemlja" que significa tierra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica.

El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados; destacan los depósitos glaciares y el loess con predominio de los de carácter básico.

Se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado, pero con una estación seca; el clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. El relieve

es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque.

El perfil es de tipo AhBC el horizonte superficial suele ser menos oscuro y más delgado que en los Chernozem. El horizonte B puede ser de tipo Cámbico o Árgico.

Los Feozems vírgenes soportan una vegetación de matorral o bosque, si bien son muy pocos. Son suelos fértiles y soportan una gran variedad de cultivos de secano y regadío así como pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

Háplico: representa el concepto central de la clases de suelo (es el suelo típico) y sólo se usa si no le aplica ningún otro calificador.

Suelo secundario. Fluvisol eútrico(Fleu).

El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales.

El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino.

Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.

El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah muy conspicuo. Los rasgos redoximórficos son frecuentes, sobre todo en la parte baja del perfil.

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío.

Cuando se drenan, los Fluvisoles tiónicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.

Leptosol mólico (LPmo).

Los Leptosoles ocupan el primer lugar por superficie a nivel estatal; son suelos jóvenes muy someros que sobreyacen a roca altamente calcárea (más de 40% $CaCO_3$) dentro de los primeros 25 cm de profundidad. Son considerados suelos con factores limitantes agro-productivos, por tanto, no son muy recomendables para la agricultura

convencional y en menor grado para el desarrollo de una agricultura mecanizada; el uso principal de este suelo es para agostadero.

Son los más abundantes del país ocupando el 28.3% del territorio nacional. El 46.6% de la superficie de Leptosoles tienen menos de 10cm de profundidad (Leptosoles líticos).

Para el caso de México este grupo se relaciona generalmente con paisajes accidentados de sierras (altas, complejas, plegadas y asociadas con cañadas o cañones), y con extensas planicies de calizas superficiales como la Península de Yucatán.

Mólico: es un horizonte superficial de color oscuro, rico en humus y materia orgánica bien humificada, saturado en cationes bivalentes (generalmente Ca), estructurado y espeso.

Suelo secundario. Regosol eútrico léptico (RGeulep).

El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra.

Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina.

Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formacioón por una prolongada sequedad.

Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

Regosol eútrico y léptico. Presenta roca continua y dura entre 25 y 100 cm desde la superficie del suelo. Se distinguen dos modalidades, la saturación es del 50 % o mayor en la totalidad del suelo comprendido entre 50 cm y un metro.

Tipo de suelo Arenosol.

El término Arenosol deriva del vocablo latino "arena" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso.

Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas.

Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido.

El perfil es de tipo AC, con un horizonte E ocasional.. En la zona seca solo presenta un horizonte ócrico superficial. En los trópicos perhúmedos tienden a desarrollar un horizonte álbico. En la zona templada húmeda muestran rasgos iluviales de humus, hierro y arcilla, sin llegar a tener carácter diagnóstico.

La mayoría de los Arenosoles en la zona seca se usan para pastoreo extensivo, más si se riegan pueden soportar una gran variedad de cultivos. En la zona templada, se utilizan para pastos y cultivos, aunque pueden requerir un ligero riego en la época más seca. En los trópicos perhúmedos son químicamente casi estériles y muy sensibles a la erosión, por lo que deben dejarse sin utilizar.

Degradación del suelo.

De acuerdo con el Geoportal de la CONABIO en la colindancia sur-sureste del SAR se presenta moderada degradación química por declinación de la fertilidad y del contenido de la materia orgánica del suelo causada por actividades agrícolas.

En el predio y sus alrededores no se observó erosión hídrica o eólica en forma de cárcavas o canalillos.

Uso de suelo.

De acuerdo a la carta del uso del suelo y vegetación serie VII del INEGI escala 1:250,000 en el SAR el uso del suelo es de agricultura de temporal anual y de asentamientos humanos y en su parte norte contiene vegetación secundaria arbórea de selva mediana caducifolia (SMC/VSA).

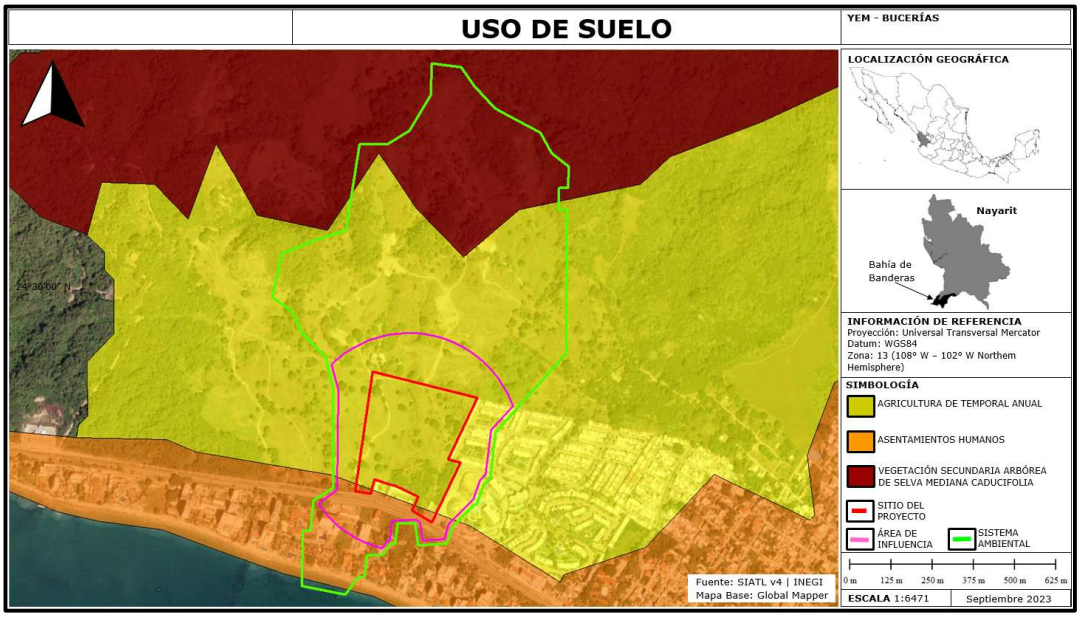


Figura No. 77 El uso de suelo en el sitio del proyecto, es de agricultura de temporal anual y en la parte norte del SAR hay vegetación secundaria arbórea de selva mediana caducifolia y asentamientos humanos.

Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial:

Principales arroyos y ríos.

El sitio del proyecto, su área de influencia y su sistema ambiental regional (SAR) se localiza en La Región Hidrológica No. 13 Huicicila, cuenca “B” Ríos Huicicila-San Blas, subcuenca “a” río Huicicila (RH13Ba), microcuenca Cruz de Huanacaxtle.

Los principales arroyos dentro del SAR son 2 arroyos sin nombre mismos que desembocan directa e independientemente a la Bahía de Banderas. Estos arroyos sin nombre atraviesan, en sus extremos, el predio del proyecto, pero nacen muy cercanos al predio, dada la topografía de la zona, y por ende tienen pequeñas cuencas de captación.

Un arroyo cercano pero ubicado fuera del SAR es el arroyo Los Picos.

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS	Arroyo Los Picos (1)	Arroyo sin nombre (2)	Arroyo sin nombre (3)
Elevación máxima	415 m	79 m	165 m
Elevación media	207 m	39 m	84 m
Elevación mínima	0 m	0 m	3 m
Longitud	10,313 m	1,402 m	2,652 m
Pendiente media	0.04024 %	0.056348 %	6.11%
Tiempo de concentración	80.69 (min)	12.03 (min)	19.90 (min)
Área drenada	777 ha	39 ha	226 ha



Figura No. 78. Arroyos presentes en el sitio del proyecto. (SIATL, 2023).

Otro arroyo importante, pero fuera del SAR, es el arroyo Las Ánimas cuya desembocadura a la Bahía de Banderas se ubica a 1.5 Km al este del sitio del proyecto.

Escorrentías presentes en el sitio del proyecto.

Dentro del área del proyecto existen 2 pequeños cauces, de corta longitud, que lo atraviesan de norte a sur.

Para conocer la delimitación de la zona federal de ambos se solicitó a CONAGUA su opinión técnica.

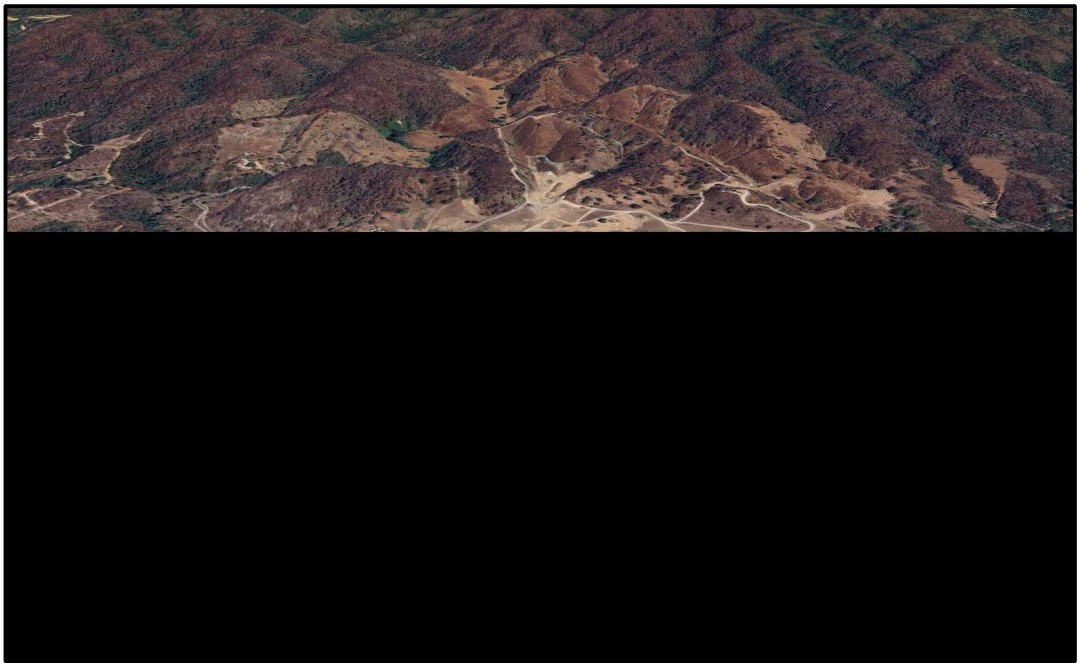
Es importante destacar que dichos cauces han sufrido afectaciones en las partes más altas de sus cuencas, principalmente el ubicado en la porción este del predio que fue afectado con la construcción de la barda y casas del fraccionamiento colindante.

De acuerdo con los trabajos de delimitación efectuados por la CONAGUA se obtuvo lo siguiente:

Nombre de la corriente: **Cauce A**	**COORDENADAS UTM ZONA 13**			
	AGUAS ARRIBA		**AGUAS ABAJO**	
	X	Y	X	Y
Tramo 0+000 al 0+339	463,807.9	2,296,201.9	463,805.8	2,295,900.2
Cauce B				
Tramo 0+000 al 0+174.70	463,996.5	2,295,956.3	463,918.6	2,295,803.1
Región Hidrológica: 13 Rio Huicicila	**Cuenca:** Huicicila		**Gasto:** Cauce A: 5.97 m3/s Cauce B: 4.94 m3/s	
Periodo de retorno: 5 años	**Ancho de franja de zona Federal:** 5 metros			

Los gastos calculados para un periodo de retorno (Tr) de 5 años fueron de 5.97 m^3/s para el cauce A y de 4.94 m^3/s para el cauce B, con una zona federal de 5 m, a ambos lados del cauce, medidos a partir de sus orillas.

El caudal que transportan estos pequeños arroyos, en época de lluvias, desemboca en la carretera o Blvd. Riviera Nayarit y debido a la pendiente de la zona el agua circula por dicha carretera en sentido oeste para desembocar al mar por la zona más baja.



Fotografía satelital de Google Earth donde se trazan en azul los escurrimientos o cauces que atraviesan el predio.

MEDIO AMBIENTE | CONAGUA

Oficio
OFICIO No. B00.917.04.- 407 01713
Lugar
Tepic, Nayarit

Fecha
22 de noviembre de 2023

DIRECCION LOCAL NAYARIT
Subdirección Técnica

LIC. SUSANA GARCIA CASTAÑEDA
BBC BUCERIAS, S.A. DE C.V.

En atención a escrito recibido el 17 de octubre de 2023, mediante el cual envía para su validación el ***"Estudio Hidrológico e Hidráulico para la determinación del cauce y zona federal de 2 escurrimientos"*** en la zona de influencia del **proyecto denominado YEM**, ubicados en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; con las siguientes características:

Nombre de la corriente: Cauce A	**COORDENADAS UTM ZONA 13**			
	AGUAS ARRIBA		**AGUAS ABAJO**	
	X	Y	X	Y
Tramo 0+000 al 0+339	463,807.9	2,296,201.9	463,805.8	2,295,900.2
Cauce B				
Tramo 0+000 al 0+174.70	463,996.5	2,295,956.3	463,918.6	2,295,803.1
Región Hidrológica: 13 Rio Huicicila	**Cuenca:** Huicicila		**Gasto:** Cauce A: 5.97 m3/s Cauce B: 4.94 m3/s	
Periodo de retorno: 5 años	**Ancho de franja de zona Federal:** 5 metros			

Al respecto le comunico que una vez revisado de acuerdo a la normatividad establecida por ésta Comisión se dictamina ***procedente*** los trabajos de delimitación de zona federal de los escurrimientos indicados. Se anexa plano requisitado.

La presente validación no autoriza la construcción de obras ni la posesión de la zona federal.

Sin más, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

ING. JESUS LUIS ARAGON MORALES
Director Local de la Comisión Nacional del Agua

C.c.p. Archivo y minutario
JLAM.HASB.aca
Acuerdo 0764/2023

Página 1 de 1

Avenida Insurgentes número 1050 Oriente, Colonia José María Menchaca, Ciudad de Tepic, Nayarit.
Teléfono: (311) 129 50 90 www.gob.mx/conagua

2023 Francisco VILLA

Opinión técnica de la Comición Nacional del Agua (CONAGUA).

Hidrología Subterránea.

El Sistema Ambiental Regional del proyecto, área de influencia y el sitio del proyecto se localizan en el acuífero:

1.- El acuífero Valle de Banderas, clave 1807.
El área de estudio se encuentra comprendida entre la zona limítrofe de los Estados de Jalisco y Nayarit, enclavada en la vertiente occidental de la Sierra Madre. Cubre una superficie de aproximadamente 2,624 km^2 (600 km^2 la zona acuífera, la cual está limitada al sur por el río Ameca; al oriente por el Cerro Quelitán y los poblados de Las Palmas y Tebelchia, Jalisco; al norte por la Sierra Vallejo y al occidente por el Océano Pacífico).



Figura No. 79 Localización del acuífero Valle de Banderas.

Decreto de veda.

No existen decretos de veda dentro de este acuífero.

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2015, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad.

Balance de aguas subterráneas.

Mediante la aplicación de la ecuación de balance de aguas subterráneas, nos es posible saber si existe algún volumen susceptible de ser aprovechado sin dañar de forma permanente al acuífero, es decir, aplicando esta técnica podemos averiguar que disponibilidad de agua subterránea existe en la zona.

Entradas.

Se consideran entradas al acuífero todos los volúmenes de agua que de alguna manera ingresan en la formación acuífera procedentes de diversas fuentes, y que una vez en el acuífero, son susceptibles de aprovechamiento. Estas entradas pueden englobarse en dos categorías: Recarga natural y recarga inducida.

Recarga natural.

La recarga natural del acuífero está constituida principalmente por la recarga vertical que tiene lugar a través de la infiltración de la lluvia que cae sobre los materiales permeables de la zona, así mismo, constituye otra fuente de recarga la infiltración que se efectúa a lo largo de los cauces de los ríos Mascota y Ameca que atraviesan el valle, ya que estos se comportan en unos tramos como influentes y en otros como efluentes. Otra fuente de recarga es la infiltración que se presenta en los contactos de las formaciones permeables e impermeables. La recarga horizontal puede ser considerada también como una recarga natural.

Recarga inducida.

La recarga inducida se considera como el volumen de agua que llega a los acuíferos por intervención directa del hombre, este tipo de recarga tiene lugar principalmente en las zonas de riego. En el caso del Valle de Banderas, destacan las zonas de riego situadas en el estado de Nayarit. La recarga se lleva a cabo por la infiltración que tiene lugar al conducise el agua rodada a través de canales de riego no revestidos o por la acción de los retornos de riego.

Flujo horizontal.

El flujo horizontal es una recarga natural del acuífero, está recarga está representada por el volumen de agua que entra al valle subterráneamente proveniente de áreas de recarga distantes o salidas horizontales de agua de otros acuíferos. El volumen calculado que entra como recarga horizontal al acuífero del valle, asciende a 18.75 hm^3 /año.

Salidas Como salidas.

Se consideran los volúmenes que abandonan de una forma u otra los límites del acuífero, estas salidas pueden ser de diversa índole, aunque todas constituyen mermas a las reservas del acuífero.

Evapotranspiración.

La evapotranspiración constituye una salida de agua importante a considerar en acuíferos con niveles someros menores de un metro de profundidad. En el valle la evapotranspiración se lleva a cabo principalmente en ambas márgenes del río Ameca en donde las profundidades al nivel estático son menores a 1 metro y la cobertura vegetal (constituida principalmente por vegetación nativa en las proximidades del río) es manifiesta. Existen en la zona superficies de inundación permanentes en la que la evaporación se realiza en forma directa.

Con una suposición de que la evaporación real es del orden del 50% de la evaporación potencial, se estimó una descarga por este concepto del orden de los 29.49 hm^3 al año.

Descargas naturales.

Las descargas naturales del acuífero del Valle de Banderas se efectúan por medio de las salidas horizontales del agua subterránea, y por el drenado que el río Ameca hace del acuífero. La evaluación del volumen que sale horizontalmente del acuífero y que descarga al mar, es del orden de los 3.3 hm^3 al año, el aprovechamiento de este volumen debe ser considerado cuidadosamente, ya que esta descarga sirve como una barrera que se opone a la intrusión salina que amenaza al acuífero del valle.

Flujo base del río Ameca.

El volumen drenado por el río Ameca es una descarga natural importante que tiene lugar en el acuífero de la zona, ya que esté drenado constituye una parte importante del flujo base que mantiene el río Ameca en su recorrido por el Valle de Banderas. Con objeto de obtener el volumen drenado por el río a su paso por la zona de Valle de Banderas – Puerto Vallarta, la Gerencia Regional Lerma-Santiago-Pacífico instrumento, con apoyo de la Gerencia Estatal de la C.N.A. en Nayarit, una serie de mediciones hidrométricas para obtener los volúmenes de agua que circulan por los rios Ameca y Mascota, para esto, además de las estaciones Gaviotas y La Desenbocada ubicadas en el río Ameca y río Mascota respectivamente, se ubico una estación hidrométrica temporal en la desembocadura del río Ameca, a 300

metros aguas arriba del puente Ing. Manuel López de la Vega, allí, durante 5 días seguidos, se midió el gasto del río Ameca.

Mediante el procesamiento de los datos hidrométricos de las estaciones mencionadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

ESTACIÓN	VELOCIDAD MEDIA (m/s)	GASTO MEDIO (m^3/s)	DISTANCIA AL PUENTE RÍO AMECA (m)	TIEMPO DE TRANSITO HASTA LA EST. PUENTE (horas)	VOLUMEN TRANSITADO DEL 24 AL 28 DE MARZO DEL 2000 (m^3)
Gaviotas Cauce princi.		0.1448	28,700	12.116	50,898
La Desenvocada	0.498	1.515	15,300	8.534	520,169
Puente río Ameca	0.658	3.929			1,634,534

El arroyo San Sebastián y la Planta de Tratamiento de Aguas de Ixtapa contribuyen al gasto registrado en la estación Puente río Ameca. Por desgracia no se contó con hidrometría de estos contribuyentes, sin embargo, por inspección visual se calcula que el gasto aportado por las dos fuentes es del orden de 1.4 m/seg, lo que equivale a un volumen de 604,800 m^3 del 24 al 28 de marzo del 2000. Por tanto, el volumen drenado por el río Ameca en su paso por el Valle de Banderas – Puerto Vallarta seria de: 1,634.534 – 520,169 - 50,898 - 604,800 = 458,667 m^3 lo que equivale a un gasto de 1.061 m^3 /s ó un volumen anual de 33,024.024 m^3 /año. Si se considera el hecho de que las mediciones se hicieron casi a finales de la época de estiaje, el volumen anterior puede considerarse como el volumen mínimo que drenara el río Ameca a su paso por el valle en el término de un año.

En el estudio realizado en 1979 por la compañía Geocalli, la evaluación del volumen drenado se hizo de una forma indirecta, suponiendo que el volumen que entra entre unos canales de entrada determinados debe ser el mismo que sale por otros determinados canales de salida, y que su diferencia debe ser el volumen drenado por el río.

La estimación del caudal drenado fue de 1.0 m/s o 31.5 hm^3 /año. Como puede apreciarse los resultados obtenidos en los dos casos son muy similares, por lo que se concluye que el volumen mínimo drenado por el río Ameca en su paso por el valle es del orden de los 33 hm^3 /año.

Bombeo.

La extracción de aguas subterráneas calculada en 1979, fue de 5 hm^3 /año, los cuales eran extraídos por el 10% de las captaciones existentes en el área. En la fecha de la evaluación no estaban en funcionamiento los 52 pozos perforados de 82 programados para riego en el estado de Nayarit. La extracción calculada en la actualidad es del orden de 22.1 hm^3 /año, los cuales son extraídos por 78 pozos, 9 norias y 4 galerías filtrantes. El volumen anterior se obtuvo teniendo como base el censo de aprovechamientos subterráneos que la Gerencia de la C.N.A. en Nayarit levanto en marzo de 2000, en el acuífero de Puerto Vallarta – Valle de Banderas.

Cambio de Almacenamiento.

La variación estacional del volumen del agua subterránea en el Valle de Banderas, teniendo en consideración una superficie de 283 km^2, un coeficiente de almacenamiento de 0.1 y una variación anual promedio del nivel del agua de 0.25 m. fue de 7.08 hm^3 /año.

Ecuación de balance.

La ecuación de balance del agua subterránea expresada en su forma más simple es:

Recarga total - Descarga total = Cambio de almacenamiento.

La cual, para fines prácticos se puede expresar de la siguiente manera:

$$\mathbf{Eh + Rv - B - Sh - Dc - Et = \Delta S}$$

Donde:

Eh – Entradas horizontales
Rv – Recarga vertical
B – Bombeo
Sh – Salidas horizontales
Dc – Descarga al río
Et – Evapotranspiración
ΔV – Cambio de almacenamiento
S – Coeficiente de almacenamiento

Despejando la recarga vertical (Rv) de la ecuación de balance, tendremos:

Rv = ∆S + B + Sh + Dc + Et – Eh

Rv	∆S	+ B	+ Sh	+ Dc	+ Et	-Eh
67.70	7.1	22.1	3.30	16.50	37.50	18.80

Por lo tanto, la recarga total del acuífero es del orden de los 86.5 hm^3 /año.

DISPONIBILIDAD.

Para el cálculo de la disponibilidad de aguas subterráneas, se aplica el procedimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua-que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales; en su fracción relativa a las aguas subterráneas, menciona que la disponibilidad se determina por medio de la expresión siguiente:

DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA DEL SUBSUELO EN UN ACUÍFERO	**=**	**RECARGA TOTAL MEDIA ANUAL**	**-**	**DESCARGA NATURAL COMPROMETIDA**	**=**	**EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

Donde:

DMA = Disponibilidad media anual de agua del subsuelo en un acuífero
R = Recarga total media anual
DNC = Descarga natural comprometida
VEAS = Volumen de extracción de aguas subterráneas

Recarga total media anual
(R) La recarga total media anual que recibe el acuífero
(R), corresponde con la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero.

Para este caso, su valor es de 86.5 hm^3 /año, todos ellos son de recarga natural.

Descarga natural comprometida (DNC).

La descarga natural comprometida se determina sumando los volúmenes de agua concesionados de los manantiales y del caudal base de los ríos que está comprometido como agua superficial, alimentados por el acuífero, más las descargas que se deben conservar para no afectar a los acuíferos adyacentes; sostener el gasto ecológico y prevenir la migración de agua de mala calidad hacia el acuífero.

Para el acuífero Valle de Banderas, en el Estado de Nayarit, existe una descarga natural comprometida de 17 hm^3 /año.

DNC = 17.0 hm^3 anuales.

Volumen de extracción de aguas subterráneas (VEAS) La extracción de aguas subterráneas se determina sumando los volúmenes anuales de agua asignados o concesionados por la Comisión mediante títulos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), los volúmenes de agua que se encuentren en proceso de registro y titulación y, en su caso, los volúmenes de agua correspondientes a reservas, reglamentos y programación hídrica, todos ellos referidos a una fecha de corte específica.

En el caso de los acuíferos en zonas de libre alumbramiento, la extracción de aguas subterráneas será equivalente a la suma de los volúmenes de agua estimados con base en los estudios técnicos, que sean efectivamente extraídos, aunque no hayan sido titulados ni registrados, y en su caso, los volúmenes de agua concesionados de la parte vedada del mismo acuífero. Actualización de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Valle de Banderas, estado de Nayarit.

Para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 60,356,260 m^3 anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 20 de febrero del 2020.

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 = 86.5 – 17.0 – 60.356260
DMA = 9.143740 hm^3 /año.

La cifra indica que existe volumen disponible de 9,143.740 m^3 para nuevas concesiones en la unidad hidrogeológica denominada acuífero Valle de Banderas, en el Estado de Nayarit.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

INVENTARIO AMBIENTAL.

A continuación, se presenta a manera de “línea de base” del proyecto, la situación o estado actual que guardan los diversos elementos ambientales dentro del Sistema Ambiental Regional (SAR). Esta información está sustentada en investigaciones científicas, algunos pobladores, así como notas periodísticas y visitas de campo.

Para ubicarse rápidamente es pertinente mencionar que el Sistema Ambiental Regional pertenece a la Región Hidrológica la región hidrológica No. 13 Huicicila, cuenca “B” Ríos Huicicila-San Blas, subcuenca “a” río Huicicila (RH13Ba), microcuenca 13Ba.

El Sistema Ambiental regional (SAR) se localiza entre las cotas de 0 a 76 msnm, Clima Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

El sitio del proyecto NO se ubica dentro de la zona de una Área Natural Protegida de carácter federal, pero gran parte del sitio del proyecto se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento del Área Natural Protegida (ANP) de carácter estatal, Sierra de Vallejo, la cual tiene categoría de Reserva de la Biósfera Estatal; sin embargo, el municipio de Bahía de Banderas la considera dentro del área urbana de la ciudad de Bucerías por ubicarse por debajo de la cota de 100 msnm.

Asimismo el SAR está dentro de la Región Marina Prioritaria. RMP-22 Bahía de Banderas, la ejecución y operación del proyecto no causará afectaciones a la biodiversidad de estos sitios, ya que el área corresponde a una zona de uso agrícola que fue desmontada hace tiempo y que aún conserva relistos de vegetación de SMS y SBC, además esta vegetación se protegerá y conservará y se aplicarán medidas preventivas y de mitigación ambiental, así como la ejecución de diversos programas ambientales.

Agua:

El área del proyecto se ubica en la Sierra Madre del Sur que por sus características físicas, geológicas y ambientales, la Sierra Madre del Sur es una zona importante de recarga hidrológica.

Dentro del Sistema Ambiental Regional (SAR) hay actividades que generan contaminación a los cuerpos de agua.

Aire:

En el SAR del proyecto y en la Ciudad de Bucerías, la calidad del aire es buena ya que no hay industrias que emitan emisiones a la atmósfera y causen contaminación, el SAR es atravesado por la carretera Federal 200 (Libre) tramo Tepic-Puerto Vallarta que tiene fuerte circulación de vehículos automotores pero que no llegan a causar gran contaminación con su funcionamiento debido a los vientos marinos de la zona costera.

Suelo.

En el sitio del proyecto se encuentra solo un tipo de suelo que corresponde al Feozem.Dentro del SAR existen 3 tipos de suelos, Arenosol, Leptpsol y Feozem.

IV.3.1.2. Medio biótico.

a). Vegetación.

Tipo de vegetación dentro del Sistema Ambiental Regional (SAR).

Los tipos de vegetación que se distribuyen en el Sistema Ambiental Regional (SAR), así como en el sitio del proyecto, se determinaron tomando como base el Inventario Nacional Forestal y de Suelos, de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y a la información obtenida en las visitas de campo.

Como ya se ha comentado, el SAR del proyecto está comprendido de acuerdo con la regionalización física de México en la provincia Nayaritense (11) particularmente en la provincia Fisiográfica Sierras Madre del Sur.

Por otro lado, de acuerdo a la regionalización biótica, florísticamente corresponde a la provincia costa pacífica, región caribea del reino neotropical de la eco-región 15.5.2.2 que corresponde a selvas cálido-húmedas de las planicies y lomeríos de Occidente, dentro de los lomeríos de planicies costeras de Nayarit y Jalisco y en específico en la eco-región planicie y lomeríos con selva mediana subcaducifolia del Occidente.

Dentro del SAR se presentan 4 tipos de vegetación: Selva Mediana Caducifolia con vegetación secundaria arbórea (SMC/VSA), Selva Mediana Subcaducifolia primaria (SMS), Selva Mediana Subcaducifolia con vegetación secundaria arbórea (SMS/VSA) y Selva Baja Caducifolia

con vegetación secundaria arbustiva (SBC/VSa), mismos que se describen enseguida:

Selva mediana caducifolia (SMC).

De acuerdo con el INEGI (Guía para la interpretación cartográfica del uso del suelo y vegetación. Serie III) las selvas se clasifican de acuerdo a su altura y a la persistencia o caducidad de la hoja durante la época más seca del año.
Clasificación de las selvas según su altura:

- Selva baja: 4 a 15 m
- Selva mediana: 15 a 30 m
- Selva alta: mayor de 30 m

Clasificación de las selvas según la caducidad de sus hojas:

- ✓ Caducifolia: más del 75 % de las especies tiran las hojas en la época seca del año.
- ✓ Subcaducífolía: entre el 50 y el 75 % de las especies tiran la hoja en la época crítica.
- ✓ Subperennifolia: entre el 25 y el 50 % de las especies lo hacen.
- ✓ Perennifolia: más del 75 % de las especies conservan la hoja todo el año.

En las regiones tropicales, la precipitación anual y la estacionalidad han sido consideradas como determinantes en los patrones de distribución de la diversidad y de la riqueza arbórea (Gentry, 1988; Clinebell et al., 1995; Givnish, 1999; Leigh, 1999; Leigh et al., 2004). Esto se observa con la restricción que impone la baja precipitación en la estación seca al establecimiento de muchas plantas (Wright, 1992; Condit et al., 1995; Engelbrecht y Kursar, 2003), o con la disminución de la diversidad arbórea en selvas lluviosas debida al incremento en la estacionalidad mediante un gradiente latitudinal (Davidar et al., 2005).

La influencia de las condiciones climáticas sobre la diversidad en bosques neotropicales indica que la diversidad puede incrementarse a lo largo de gradientes ambientales claros como la precipitación, pero no en otros ambientes de la Amazonía (Condit et al., 2002). De manera similar, Trejo y Dirzo (2002) no encuentran relación entre precipitación y diversidad de especies arbóreas entre selvas secas con diferentes regímenes pluviales.

Aunque Gentry (1995) afirmaba que los bosques tropicales secos resultaban florísticamente menos diversos que los lluviosos, este patrón requiere de mayor verificación (Dzib-Castillo, 2014).

Estas comunidades se desarrollan en suelos que presentan mejores condiciones de humedad que los de la selva baja caducifolia, Challenger considera que la vegetación de estas selvas es el resultado de siglos de explotación, que deriva desde la época de los mayas, lo que le da un aspecto secundario. La pérdida de las hojas durante 5 o 6 meses al año hacen que la SMC y la SMS se confundan pues además comparten muchas especies.

Su distribución se presenta como una franja en dirección NE-SO al centro de Yucatán, que se prolonga al norte de Campeche; también en la vertiente occidente y sur del Pacífico, principalmente en Nayarit, Jalisco y el sur del estado de Oaxaca.

En este tipo de vegetación destacan las siguientes especies: *Lysiloma bahamensis* (tsalam, guaje), *Piscidia piscipula* (ja'bin), *Bursera simaruba* (chaka', palo mulato), *Cedrela odorata* (cedro rojo), *Cordia spp* (ciricote, cuéramo), *Alvaradoa amor*phoides (belsinikche', camarón), *Lonchocarpus rugosus, Cordia gerascanthus, Gyrocarpus sp., Neomillspaughia emarginata, Gyrocarpus americanus y Caesalpinia gaumeri.*

Selva mediana subcaducifolia (SMS).

De acuerdo con otros autores se le conoce también como bosque tropical subdeciduo (Rzedowski y McVaugh, 1966), Bosque tropical subcaducifolio (Rzedowski, 1978a); Selva alta o mediana subcaducifolia (Miranda y Hernández X., 1963) y más recientemente como selva mediana subcaducifolia [Gómez-Pompa, 1965; Sarukhán, 1968), clasificación que usa el INEGI.

Esta es una comunidad densa y cerrada. Su distribución altitudinal en Nayarit es entre el nivel del mar y los 100 m. Su altura oscila entre los 15-25 m, existiendo elementos emergentes un poco mayores. El dosel es uniforme, los troncos en general son rectos, generalmente presentando contrafuertes. Alrededor de 50% de las especies son caducifolias. La floración coincide con la época de sequía en general.

Esta comunidad actualmente cubre extensiones pequeñas en el estado de Nayarit, su lugar ahora se halla ocupado por vegetación secundaria, potreros y cultivares. Se distribuye básicamente por la vertiente occidental en la región costera hacia el sur en el valle de Bahía de Banderas, donde ha sido extremadamente alterada, existe un tanto inalterado hacia las montañas que componen esta región, ha desaparecido completamente de los valles, llega hacia el norte hasta las inmediaciones de San Blas, en la Tovara y se encuentra en infinidad de cañadas húmedas cercanas a la región costera.

Esta comunidad está constituida por uno o dos estratos arbóreos principales, de entre 10-25 m. Tiene su representación en el municipio de Bahía de Banderas, sin embargo, es aquí también donde se encuentra más destruida por actividades humanas. Entre los elementos arbóreos registrados están: *Acacia glomerosa, Astronium graveolens, Ateleia pterocarpa, Bernoullia flammea, Brosimum alicastrum, Bursera simaruba, Casearia corymbosa, Castilla elastica, Ceiba pentandra, Coccoloba barbadensis, Couepia polyandra, Coussapoa purpusii, Enterolobium cyclocarpum, Ficus glabrata, Hura poliandra, Hymenaea courbaril, Jacaratia mexicana, Lonchocarpus hermannii, Randia armata, Swartzia simplex y Urera caracasana.* La presencia de *Orbignya coayule* (Palmae) es común, especie que puede llegar a formar masas casi puras (Rzedowski y McVaugh, 1966) y que se intercala con esta selva hacia la zona de San Blas (Rzedowski, 1978a). Algunas trepadoras que se presentan son *Acacia sp., Adenopodia gymnantha, Canavalia acuminata, Chamissoa altissima, Chiococca alba, Lygodium venustum, Mucuna sloanei, Randia armata, R. tetracantha, Rourea glabra y Solanum guamuchilense*.

Infinidad de especies secundarias ocurren en las áreas taladas que ocupó esta asociación. En esta misma región hacia San Blas, esta está compuesta por algunos elementos arbóreos principales como: *Aphananthe monoica, Ficus petiolaris, Guarea glabra, Brosimum alicastrum, Enterolobium cyclocarpum*. También existe un estrato arbóreo inferior con *Calliandra magdalenae, Ardisia scallonioides, A. revoluta y Chamaedorea pochutlensis*. Existen importantes bejucos, como *Adenopodia gymnantha, Randia spp., Machaerium kegelii, Hippocratea celastroides, Paul/inia clavigera*.

Hacia el sur de esta zona en la región de Chacala otros elementos arbóreos encontrados son *Sloanea ternifolia, Ficus obtusifolia, Phyllanthus elsiae, Ouratea lucens, entre los arbustivos Calliandra magdalenae, Hamelia versicolor, Psychotria horizontalis, Zapoteca formosa, Lasiacis ruscifolia, Tournefortia hirsutissima,* con escasos elementos herbáceos como *Commelina diffusa*, y epífitas como *Aechmea bracteata var. pacifica* y *Peperomia obtusifolia*.

En los alrededores de Colorado de la Mora existe un tanto alterada y se han registrado entre los elementos arbóreos *Alvaradoa amorphoides, Comocladia engleriana, Ficus petiolaris, Haematoxylon brasiletto, Randia tetracantha, R. thurberi, Sapindus saponaria y Trichilia americana*.

En lo que representa el límite norte de distribución de esta comunidad en el estado, y que se encuentra habitando en las pequeñas serranías aisladas de poca elevación denominadas Cerros Grande de La Peña y Cerro Las Peñas, que alcanzan 350 m y Cerro Cuamiles con 200 m de altitud respectivamente, alternando con SBC, entre los principales

componentes están *Brosimum alicastrum, Cedrela odorata, Bursera arborea, B. simaruba, Capparis asperifolia, Casearia pringlei, Ceiba aesculifolia, Sapium pedicellatum, Sideroxylon capiri y Thevetia avata*.

Entre las arbustivas están *Phyllanthus coalcomanensis, P. acuminatus, Agonandra racemosa, Nectandra salicifolia, Stegnosperma halimifolia y Manihot chlorosticta.*

Existe un estrato herbáceo aunque mezclado con algunos elementos secundarios, dominado por *Acalypha polystachya, Calathea atropurpurea, Hybanthus riparius, Jaltomata procumbens, Melampodium divaricatum.*

Dentro del SAR del proyecto su altitud va desde el nivel del mar hasta los 75 msnm; tiene una precipitación promedio anual de 1,000 a 1,758 mm, y de 5 a 7 meses de sequía (alta humedad atmosférica por considerables períodos de tiempo).

Se distribuye en Bahía de Banderas, San Blas, región de Chacala, Colorado de la Mora, cerro Grande de la Peña y cerro Las Peñas, cerro Cuamiles, archipiélago de las Islas Marías, occidente de la Sierra de San Juan, y en Tepic camino a San Blas.

La SMS domina la mayor parte del paisaje de la bahía y tiene como especies características al capomo (*Brosimum alicastrum*), guanacaxtle (*Enterolobium cyclocar*pum), higuerón (*Ficus insipida*), habillo (*Hura polyandra*), la trompeta (*Cecropia obtusifolia*), guapinol (*Hymenaea courbaril*), bonete (*Jacaratia mexicana*) y palo nesco (*Lonchocarpus hermannii*), así como diversas especies de *Ficus y Bursera* y hermosos ejemplares de la palma del coquito de aceite (*Attalea cohune*) y del coyul (*Acrocomia mexicana*), que en algunos casos llegan a formar grandes conglomerados denominados palmares.

Estas especies frecuentemente son eliminadas como recurso ornamental para dar paso a una palma exótica, el coco de agua (*Cocos nucifera*), que en el pasado también fue objeto de cultivo en la región.

Selva baja caducifolia (SBC).

También conocido de acuerdo a la clasificación de otros autores como Bosque tropical caducifolio (Rzedowski, 1978ª); Selva baja caducifolia (Miranda y Hernández X., 1963; Gómez-Pompa, 1965; Sarukhán, 1968); Bosque tropical deciduo (Rzedowski y McVaugh, 1966).

Esta comunidad en Nayarit, como en el resto de México, se desarrolla entre el nivel del mar y los 1,800-1,900 m (Rzedowski, 1978a). Sin embargo, se encuentra más frecuentemente cercana a los 500-1,000 m.

La temperatura media anual es del orden de 20-29º C. El número de meses de sequía es entre 5-8, la precipitación anual varía entre 700-1,200 mm (Estaciones Meteorológicas de Amatlán de Cañas, Isla María Madre y La Yesca) (García, 1988; Rzedowski, 1978ª).

Este tipo de vegetación se distribuye en Santa María del Oro, Ixtlán del Río, alrededores de Tepic, región de Pochotitán, parte sur del estado (en los límites con el estado de Jalisco), márgenes del río Huaynamota, faldas de los cerros Las Cebolletas y Los Sapos, región Del Nayar (desde los límites con Durango y Zacatecas hasta las altas montañas del centro del estado), cañadas del Cangrejo, arroyo del Fraile, El Carrizal, cercanías y alrededores de la mesa Del Nayar, Ahuacatlán (hacia los límites con Jalisco), alrededores de San Juan Peyotán, alrededores de Jesús María, cerro Grande de la Peña y Las Peñas, lugares expuestos del camino viejo a Las Varas, región de Jumatán, archipiélago de las Islas Marías, faldas del volcán Sangangüey y alrededores de Aguamilpa, así como en Huajicori.

La SBC o bosque tropical caducifolio se halla ampliamente distribuido por el estado, tal vez sea la que mayor extensión ocupa conjuntamente con los bosques de pino y de encino. Se distribuye del nivel del mar hasta los 1,900 m aproximadamente. Este tipo de bosques en general es denso, su altura oscila entre los 3-15 m. Compuesto por un estrato arbóreo, otro arbustivo y uno herbáceo que es pobre, existen pocas epifitas y las trepadoras pueden ser abundantes, sobre todo las secundarias. Los troncos son comúnmente ramificados. La característica sobresaliente de esta comunidad la constituye la pérdida casi total de su follaje durante cerca de 6 meses, en el período de sequía.

El período de floración es entre septiembre y enero, aunque frecuentemente un considerable número de especies se encuentran en floración durante las secas, cuando carecen de follaje. Estos bosques, que se distribuyen hacia el sur-sureste del estado, en los municipios de Santa María del Oro e lxtlán del Río, tienen entre sus elementos arbóreos principales a *Enterolobium cyclocarpum, Piscidia piscipula, Pseudobombax ellipticum, Haematoxylon brasiletto, Cercidium praecox, Lysiloma acapulcensis, Gyrocarpus jatrophilfolius, Alvaradoa amorphoides, Diphysa suberosa, Guettarda macrosperma, Randia thurberi, Phyllanthus adenodiscus, Havardia acatlense, Acacia angustissima, Leucaena macrophylla, Piper amalago y Napalea nuda*. Ocasionalmente se intercala este bosque con el de encinos, como ocurre en zonas de altitud media entre los 800-1,200 m, como sucede en los alrededores de Tepic. En las cañadas con este bosque se encuentran frecuentemente *Chusquea circinata y Hochreutinera pavonia*. Las epífitas y rupícolas en general son escasas, sin embargo, es posible encontrarlas en lugares rocosos sombreados y con mayor humedad, de cursos de ríos o arroyos con bosque de galería.

Una de las regiones del estado en donde las extensiones de ésta comunidad son considerables, es hacia la parte sur, en los límites con el estado de Jalisco, en donde crece en una de sus formas más diversas, aparentemente por entrar en ecotono con el bosque de *Quercus*. En esa zona encontramos *Lysiloma acapulcencis, Piscidia piscipula, Haematoxylon brasiletto, Acacia tenuifolia, Bursera kerberi, Gyrocarpus jatrophilfolius, Rhipidocladum racemiflorum*.

Aquí encontramos a esta comunidad entre los 200-1,000 m probablemente en una de sus condiciones mejor conservadas.

En el estrato herbáceo existen numerosas gramíneas, como *Aristida ternipes, Outeloua curtipendula, Eriachloa nelsanii, Leptochlaa dubia, Heterapogon melanocarpus, Muhlenbergia emersleyi, Pennisetum setasum, Sarghum bicolor, Panicum trichoides, Sarghastrum incampletum, Lasiacis nigra, Lasiacis ruscifalia, Schyzachyrium brevifalium, Tripsacum latifolium, así como otras especies de herbáceas entre las· que se presentan Abutilon trisulcatum, Acourtia patens, Adenophyllum paraphyllum, Adiantum tricho/epis, Aeschynamene americana var. flabellata, Aeschynomene fascicularis, Begonia angustiloba, Begonia partíllana, Bidens rostrata, Boerhavia coccinea, Bolanosa coulteri, Bouvardia scabra, Commelina standleyi, Calochortus hartwegii, Carminatia tenuiflora, Castilleja tenuiflara, Chamaecrista absus var. meonandra, Chamaecrista chamaecristoides, Crotafaria cajanifalia, Cratalaria eriacarpa, Crotalaria pumila, Crotalaria sagittalis, Crusea mega/acarpa, Cyperus iría, Cyperus lanceolatus, Cyperus odoratus, Desmodium orbiculare, Desmodium procumbens, Dorstenia drakena, Elytraria imbricata, Euphorbia dioscoreoides, Eupharbia heteraphylla, Galinsoga parviflora, Gaudichaudia subverticillata, Gongylacarpus rubricaulis, Hechtia subulata, Heliopsis parviceps, Hemionitis elegans, Hyptis suaveolens, lpomaea minutiflora, Kaanaphyllan solidaginifalium, Lantana velutina, Lasiacis nigra, Lasianthaea ceanathifolia, Lasianthaea helianthoides, Lapezia miniata, Manfreda elangata, Pectis diffusa, Perityle trichodanta, Physalis lagascae, P. pubescens, Pitcairnia karwinskiana, Polygala glochidiata, Prianosciadium serratum, Pseudognaphalium attenuatum, Rhynchasia mínima, Richardia scabra, Rhynchaspora contracta, Salpianthus purpurascens, Salvia modesta, Salvia tepicensis, Scutellaria coerulea, Sida manticala, Sida rhombifalia, Spermacoce assurgens, Sphinctospermum constrictum, Tagetes micraglassa, Tagetes subulata, Tephrosia vicioides, Tetramerium tenuissimum, Thalia geniculata, Tinantia macraphy/la, Tradescantia crassifolia, Viguiera dentata y Zinnia angustifalia.*

Entre las especies trepadoras están: *Bomarea hirtella, Calapaganium mucunaides, Clssus tuberosa, Cyclanthera multifoliala, Dioscarea militaris, Gaudichaudia albida, Gauania lupulaides, Gauania palygama, Granavia scandens, Mandevilla syrinx, Nissolia leiagyne, Nissalia*

micraptera, Pachyrrhyzus erosus, Passiflora foetida, Phasealus acutifolius, Phaseolus leptostachyus, Phaseolus micracarpus, Rhytidostylis carthagenensis, Schizocarpum palmeri, Serjania lobulata, Vigna adenantha y Vitis blaadwarthiana entre otras. Finalmente, las epifitas conforman un grupo reducido, con *Tillandsia capitata y T. polystachya.* La única hemiparásita registrada fue *Psittacanthus palmeri.*

Entre las especies encontradas en los bosques tropicales caducifolios de Bahía de Banderas están: mataiza (*Sapium macrocarpum*), cruceto (*Randia thurberi*), cascabel (*Phyllanthus adenodiscus*), barba de chivo (*Havardia acatlensis*), carboncillo (*Acaciella angustissima*) y guaje (*Leucaena macrophylla*).

En el SAR la SBC se localiza en la zona norte (en las cercanías de La Cruz de Huanacaxtle) y sur de la bahía. Las especies que caracterizan a este tipo de vegetación son *Amphipterygium adstringens, Prosopis juliflora, Crataeva tapia, Trichilia trifolia, Bursera arborea y Guazuma ulmifolia.*

Agricultura de temporal.

Existe bastante superficie desmontada para siembras de temporal predominando el cultivo de maíz para subsistencia y la siembra de pastos para la ganadería.

Estado de Conservación de la Vegetación:

Derivado del trabajo en campo se observó la condición de la vegetación, encontrando que fuera del sitio del proyecto la flora se encuentra alterada pues predomina elementos de vegetación secundaria, mientras que en gran parte del SAR predomina los ejemplares primarios, mientras que la densidad poblacional es muy baja en el sitio.

El sitio del proyecto está aledaño a áreas con vegetación, áreas comerciales y asentamientos humanos.

LISTADO FLORÍSTICO COMPARATIVO DE LA VEGETACIÓN PRESENTE DENTRO DEL SAR Y DEL SITIO DEL PROYECTO (PREDIO).

No	FAMILIA TAXONÓMICA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FORMA DE VIDA	NOM-059-SEMARNAT-2010	SAR	PREDIO
1	*Anacardiaceae*	*Astronium graveolens*	Amargoso	Árbol	A (Amenazado)	X	
2	*Anacardiaceae*	*Spondias purpurea*	Ciruelo	Árbol		X	
3	*Annonaceae*	*Annona muricata*	Guanábana o anona	Árbol		X	
4	*Apocynaceae*	*Plumeria rubra*	cacalosúchil	Árbol		X	
5	*Apocynaceae*	*Thevetia ahoaui*	Acotope/huevos de perro	Arbusto		X	
6	*Arecaceae*	*Orbignya coayule*	Coyol	Árbol		X	
7	*Arecaceae*	*Chamaedorea pochutlensis*	Palma de pochote	Árbol	A (Amenazado)	X	
8	*Arecaceae*	*Attalea cohume*	Coquito de aceite o corozo	Árbol	Pr (Protección especial)	X	
9	*Arecaceae*	*Acrocomia mexicana*	Cocoyul o Guacoyol	Árbol		X	
10	*Bignoniaceae*	*Astianthus viminalis*	Achuchil	Árbol		X	
11	*Bisaceae*	*Cochlospermum vitifolium*	Rosa amarilla	Árbol		X	
12	*Burseraceae*	*Bursera simaruba*	Palo mulato	Árbol		X	X
13	*Cactaceae*	*Acantocereus tetragonus*	Tasajo	Arbusto		X	X
14	*Cactaceae*	*Pachycereus pecten-aborigenum*	Cardón o etcho	Árbol		X	X
15	*Capparaceae*	*Crateva tapia*	Bulillo	Árbol		X	
16	*Caricaceae*	*Jacaratia mexicana*	Bonete o papayo cimarrón	Árbol		X	
17	*Celastraceae*	*Pristimera celastroides*	Cancerina	Árbol		X	
18	*Chrysobanalaceae*	*Covepia polyandra*	Palo de fraile o guayabillo de tinta	Árbol		X	
19	*Connaraceae*	*Rourea glabra*	chililló venenoso/mataperros	Hierba		X	
20	*Euphorbiaceae*	*Hura poliandra*	Haba	Árbol		X	X
21	*Euphorbiaceae*	*Acalipha hispida*	Rabo de gato de Malasia	Árbol		X	
22	*Euphorbiaceae*	*Hippomane mancinella*	Árbol de la muerte/manzanita	Arbusto		X	
23	*Euphorbiaceae*	*Euphorbia heterophylla*	Lechero/contrahierba	Hierba		X	
24	*Fabaceae*	*Acacia glomerosa*	Espino	Árbol/Arbusto		X	
25	*Fabaceae*	*Ateleia pterocarpa*	Gorgojo o cuapinol	Árbol		X	
26	*Fabaceae*	*Bernoullia flammea*	Palo de corcho/ala de cucaracha/amapola	Árbol		X	
27	*Fabaceae*	*Enterolobium cyclocarpum*	Guanacaxtle	Árbol		X	X
28	*Fabaceae*	*Hymenaea courbaril*	Algarrobo/cuapinol/pecueca	Árbol		X	
29	*Fabaceae*	*Lonchocarpus hermannii*	Palo nesco	Árbol		X	
30	*Fabaceae*	*Swartzia simplex*	Cacahuananche	Árbol		X	
31	*Fabaceae*	*Calliandra magdalenae*	Carbonero/rayado	Arbusto		X	
32	*Fabaceae*	*Adenopodia gymnantha*		Arbusto		X	
33	*Fabaceae*	*Machaerium kegelii*	Espinosa	Arbusto		X	
34	*Fabaceae*	*Mucuna sloanei*	Frijol ojo de venado	Arbusto		X	
35	*Fabaceae*	*Pithecellobium lanceolatus*	Guamúchil	Árbol		X	X
36	*Fabaceae*	*Lysiloma divaricatum*	Mauto/tepemezquite	Árbol		X	X
37	*Fabaceae*	*Vachellia farnesiana*	Huizache	Arbusto		X	X
38	*Fagaceae*	*Acacia cochliacantha*	Binolo/jarretadera	Árbol		X	
39	*Loasaceae*	*Mentzelia hispida*	Amor seco o pegajosa	Hierba		X	X
40	*Lygodiaceae*	*Lygodium venustum*	Helecho/hierba de la culebra	Hierba		X	
41	*Malvaceae*	*Ceiba pentandra*	Ceiba	Árbol		X	
42	*Malvaceae*	*Ceiba aesculifolia*	Pochote	Árbol		X	
43	*Malvaceae*	*Helliocarpus pallidus*	Cuaulote o jonote	Árbol		X	
44	*Malvaceae*	*Guazuma ulmifolia*	Guásima	Árbol		X	X

45	*Meliaceae*	*Cedrela odorata*	Cedro rojo	Árbol	Pr (Protección especial)	**X**	**X**
46	*Meliaceae*	*Guarea glabra*	Bejuco blanco	Árbol		**X**	
47	*Meliaceae*	*Swietenia humilis*	Caoba/venadillo	Árbol		**X**	**X**
48	*Moraceae*	*Brosimum alicastrum*	Capomo/Apomo / ramón	Árbol		**X**	**X**
49	*Moraceae*	*Castilla elastica*	Árbol del hule/chicle	Árbol		**X**	
50	*Moraceae*	*Ficus insipida*	Higuera blanca	Árbol		**X**	**X**
51	*Moraceae*	*Ficus petiolaris*	Higuerón o amate amarillo	Árbol		**X**	
52	*Nyctaginaceae*	*Okenua hipogaea*	Hierba mora	Hierba		**X**	
53	*Poaceae*	*Schizachyrium sanguineum*	Pasto rojo veranero / pajón tallo azul	Hierba		**X**	
54	*Poaceae*	*Cenchrus setaceus*	Zacate africano	Hierba		**X**	**X**
55	*Poaceae*	*Bouteloua gracilis*	Navajita	Hierba		**X**	**X**
56	*Poaceae*	*Oplismenus bourmanii*	Zacate	Hierba		**X**	
57	*Poaceae*	*Eriochloa acuminata*	Zacate	Hierba		**X**	**X**
58	*Poaceae*	*Ixophorus unicetus*	Zacate mexicano	Hierba		**X**	
59	*Poaceae*	*Pennisetum polystachion*	Zacate elefabte o plumitas	Hierba		**X**	**X**
60	*Poaceae*	*Panicum laxum*	Zacate	Hierba		**X**	
61	*Poaceae*	*Paspalum denticulatum*	Camalote pálido	Hierba		**X**	
62	*Poaceae*	*Cenchrum echinatus*	Zacate cadillo	Hierba		**X**	**X**
63	*Polygonaceae*	*Coccoloba barbadensis*	Uva de mar, Uva de playa	Arbusto		**X**	
64	*Primulaceae*	*Ardisia scallonioides*	Capulincillo/pimientilla	Arbusto		**X**	
65	*Primulaceae*	*Ardisia revoluta*	Capulincillo/pimientilla	Arbusto		**X**	
66	*Primulaceae*	*Bonellia nervosa*		Árbol		**X**	
67	*Rubiaceae*	*Randia armata*	Pachache/ cruceta	Arbusto		**X**	
68	*Rubiaceae*	*Chiococca alba*	Perlilla	Arbusto		**X**	
69	*Rubiaceae*	*Randia malacocarpa*	Papachillo o crucetilla	Arbusto		**X**	
70	*Rutaceae*	*Zanthoxlum fagara*	Limoncillo	Árbol		**X**	
71	*Salicaceae*	*Casearia corymbosa*	Café cimarrón	Arbusto		**X**	
72	*Salicaceae*	*Xilosma flexuosa*	Brujo, Abrojo	Árbol		**X**	
73	*Sapindaceae*	*Paullinia clavigera*	Bejuco	Hierba		**X**	
74	*Solanaceae*	*Solanum guamuchilense*	Chilacayota	Hierba		**X**	
75	*Ulmaceae*	*Aphananthe monoica*	Suelda o cerezo	Árbol		**X**	
76	*Urticaceae*	*Coussapoa purpusii*	Matapalo	Árbol		**X**	
77	*Urticaceae*	*Urera caracasana*	Ortiga de caballo	Arbusto		**X**	
						31 familias, 71 géneros y 77 especies	9 familias, 17 géneros y 18 especies.

MUESTREO POBLACIONAL DE LA FLORA DENTRO DEL SITIO DEL PROYECTO.

Riqueza (Estrato arbóreo).

Para conocer el grado de afectación a la flora que generará el proyecto primeramente se sobreposicionó el tendido (Lay-Out) de las instalaciones del proyecto en las imágenes aéreas del sitio para cuantificar la superficie con vegetación que sería afectada dentro del predio, observándose que la vegetación más densa se distribuye en la colindancia sur-sureste del predio.

Con esta sobreposición se calculó que solo se afectarían 1,287 m^2 de vegetación arbórea y arbustiva en las zonas donde se tiene proyectado construir parte del acceso principal y algunas áreas de la casa club.

Al realizar los recorridos de campo se encontró que las especies de árboles y arbustos encontradas corresponden a la selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia y caducifolia, pues los árboles existentes son de gran tamaño, con gran diámetro de copa principalmente los huanacaxtles, por lo que muchos de los árboles solo requerían una poda lateral de su copa ya que el tronco se ubica fuera de área a construir.

No obstante lo anterior para conocer las especies de vegetación que se removerán en las áreas a desmontar así como sus datos dasométricos, se llevó a cabo un muestreo simple al azar de una superficie o parcela de muestreo rectangular de 1,000 m^2 (50 X 20 m).

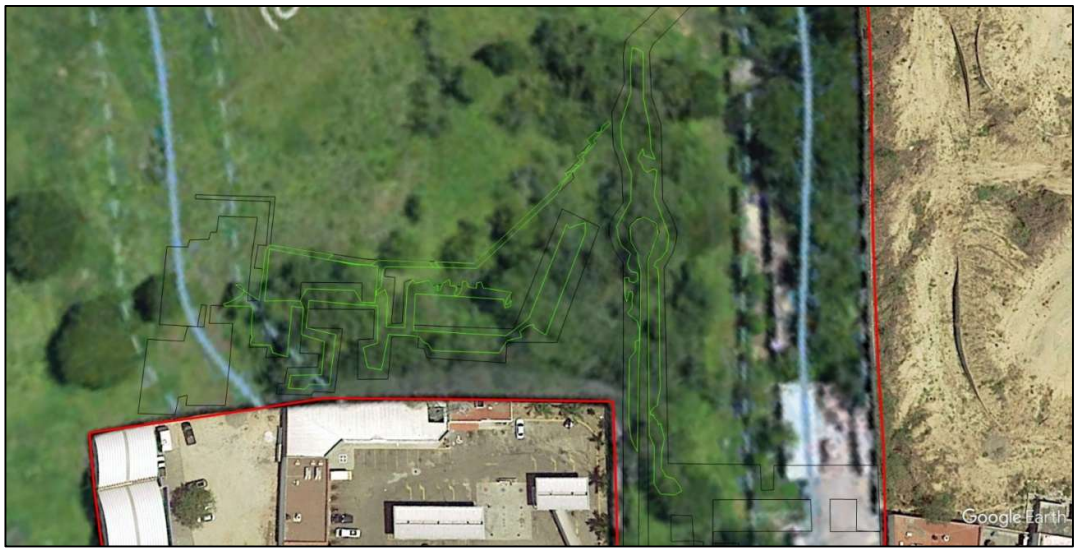


Figura No. 80 Sobreposición de las instalaciones a construir y su afectación a la vegetación de la zona del proyecto.

Especies del estrato arbóreo encontradas en la parcela de muestreo de 1,000 m².

Especie	Densidad absoluta (1,000 m²)	Densidad relativa (ind/ha)	DASOMÉTRICOS PROMEDIOS			Frecuencia relativa (%)
			DAP (m)	ALTURA (m)	COBERTURA (m)	
Brosimum alicastrum	2	20	0.38	8.00	15.00	5.71428571
Pithecellobium lanceolatus	3	30	0.32	7.67	9.67	8.57142857
Enterolobium cyclocarpum	4	40	0.12	4.13	5.75	11.4285714
Guazuma ulmifolia	3	30	0.17	7.50	5.17	8.57142857
Ficus insipida	2	20	0.14	4.50	5.00	5.71428571
Vachellia farnesiana	1	10	0.22	6.00	6.00	2.85714285
Lysiloma divaricatum	19	190	0.12	3.33	4.03	54.2857142
Prosopis juliflora	1	10	0.06	1.40	1.15	2.85714285
TOTAL	35	350				100

La mayoría de las especies presentes en el sitio muestreado pertenecen a la selva baja caducifolia (SBC).

Cactáceas.

Especie	Densidad absoluta (1,000 m²)	Densidad relativa (ind/ha)	DAP (m)	ALTURA (m)	COBERTURA (m)	Frecuencia relativa (%)
Tasajo	6	60	0.12	3.91	3.416	100

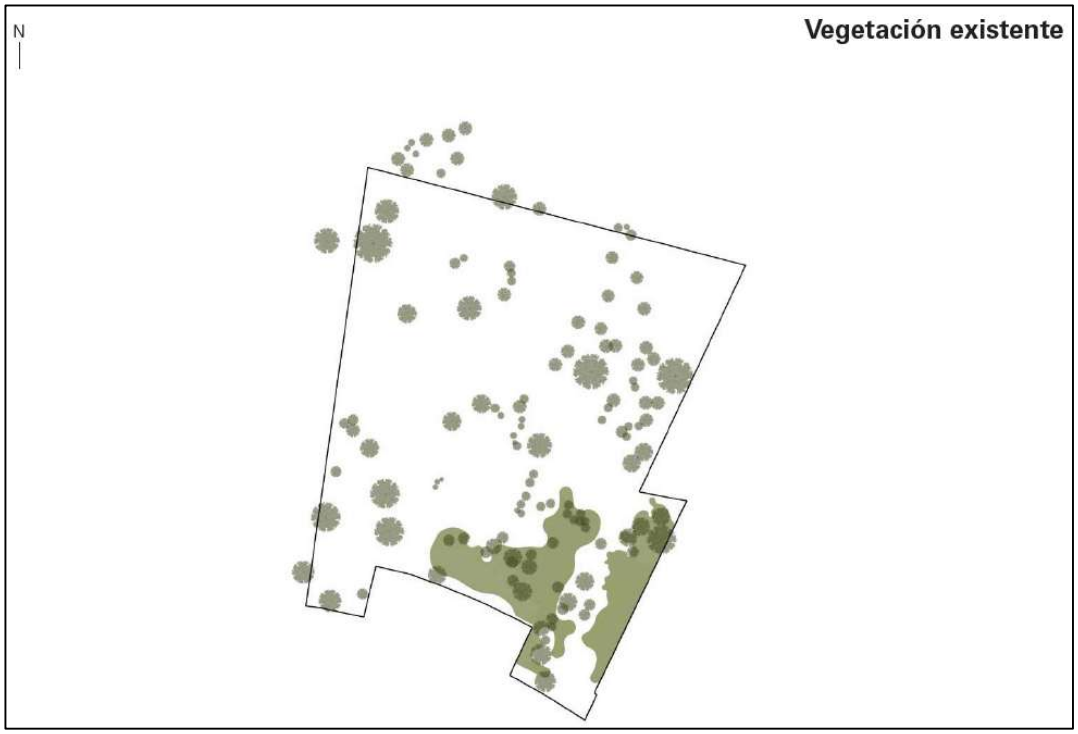


Figura No.81 Imagen de la ubicación de la vegetación arbórea y arbustiva existente dentro del predio.

Los grandes árboles están representados principalmente por guanacaxtles y otras especies de la SMC/SMS.

También se llevó a cabo un censo de los árboles de mayor tamaño presentes dentro del predio y se hizo un croquis de la ubicación de los mismos.

Especie	(Medidas en metros)			Coordenadas UTM	
	DAP (m)	ALTURA (m)	COBERTURA (m)	X	Y
Huanacaxtle	0.74	10	20	463738	2295910
Huanacaxtle	0.33	10	20	463738	2295910
Haba	0.36	7	12.5	463772	2295878
Huanacaxtle	1.05	12	20	463796	2295926
Cedro rojo	0.59	10	11	463812	2295934
Huanacaxtle	0.94	12	20	463785	2295990
Huanacaxtle	0.64	10	15	463761	2295945
Mauto	0.35	10	13	463761	2295945
Mauto	0.87	10	11	463841	2296019
Capomo	0.5	10	10.5	463850	2296144
Huanacaxtle	0.93	12	22	463850	2296113

Coordenadas UTM de la ubicación y datos dasométricos de los grandes árboles presentes en el predio que no serán removidos ya que se incluyeron en el diseño arquitectónico y paisajístico del proyecto.



Figura No. 82. Muestreo en el sitio del proyecto.

Valores ecológicos de la vegetación arbórea. (Abundancia, dominancia, frecuencia e índice del valor de importancia).

De acuerdo con Acosta *et. al.* (2006), el conocimiento estructural de un bosque puede realizarse en base al estudio de la organización social y geométrica del conjunto de sus poblaciones (estructura) y de las leyes que lo gobiernan (procesos).

Todo análisis estructural permite un estudio detallado de las comunidades vegetales. Este análisis debe comprender, entre otros, los estudios sobre la estructura horizontal (Densidad, frecuencia y dominancia) (Kellmann, 1975).

Esta organización se estudia y describe bajo dos conceptos: la composición florística y la estructura de la masa (Linares, 1997).

ESTRUCTURA HORIZONTAL.

El análisis de la estructura horizontal cuantifica la participación de cada especie con relación a las demás y muestra cómo se distribuyen espacialmente. Este aspecto puede ser determinado por los índices de densidad, dominancia y frecuencia.

Para una determinación más objetiva se necesitan mediciones y definir índices que expresen la cantidad de árboles, su tamaño y su distribución espacial.

Densidad o Abundancia.

El concepto de densidad está asociado al de ocupación del espacio disponible para crecer, pudiendo existir densidades normales, sobredensos (excesivas) y subdensos (defectivas) (Husch, B., Miller, C. and Beers, T., 1993).

La ocupación espacial es un proceso complejo, por cuanto existen relaciones inter e intra específicas de difícil interpretación biológica.

Los árboles tienen relaciones entre sí y con el medio ambiente (Donoso, 1981).Existen relaciones de dependencia en la formación de comunidades vegetales con la capacidad productiva del sitio. También en la estructuración de las cadenas tróficas existen interacciones con la fauna, sobre todo con la regeneración y repoblación de las comunidades forestales.

Desde un enfoque tradicional, un indicador objetivo de densidad es el número de árboles existentes en una cierta área. Aun cuando ese número indica en forma absoluta la presencia de individuos, es incompleto si no está definido con relación a su tamaño y/o edad, ya que un ejemplar de gran tamaño puede ocupar el mismo espacio que cientos de pequeños individuos, lo que muestra que este concepto es insuficiente.

También puede ocurrir que el mismo número de árboles por unidad de superficie se presente irregularmente distribuido en el espacio por lo que tampoco es suficiente para dar cuenta del verdadero nivel de ocupación (Patricio Corvalán Vera y Jaime Hernández Palma, 2006).

Para hacer más explícito y objetivo el concepto se utilizan “índices de densidad”.

La densidad o abundancia, mide la participación de las especies en la masa en términos absolutos y relativos.
La abundancia absoluta se define como el número total de individuos por unidad de superficie pertenecientes a una determinada especie.

$$Aa = \frac{n_i}{ha}$$

Siendo:

Aa= Abundacia absoluta
ni/ha = Número de árboles por ha de la especie i[3];

Con la abundancia relativa puede indicarse la participación de cada especie, en porcentaje, en relación al número total de árboles de la parcela que se considera como el 100 %.

$$Ar = \frac{n_i}{N / ha}$$

Siendo:

Ar= Abundancia relativa
N/ha = Número total de árboles por ha.

Dominancia.

Con relación al tamaño de los árboles, los componentes básicos de la ocupación del espacio del árbol y del rodal son el fuste, la copa y sus raíces. En general, por su fácil medición, se utiliza el DAP (Diámetro a la altura de 1.30 m) de los individuos para hacer su caracterización. La medición de copas y raíces es un tema dendrométrico complejo y que naturalmente está relacionado con el tamaño del fuste y/o su copa.

De la variable diámetro (DAP) se deriva el área basal, definida como la suma de las secciones normales de todos los fustes a nivel del DAP. Es otra expresión combinada de DAP y número de árboles.

Del área basal y el número de árboles por unidad de superficie es directamente deducible el diámetro cuadrático medio.

Las dos expresiones -área basal y diámetro cuadrático medio- son equivalentes y se utilizan como índices de densidad (Husch, 1993).

El área basal también puede utilizarse para expresar la dominancia como indicador de la potencialidad productiva de una especie. Es un parámetro que dá idea de la calidad de sitio (Finol,1971).

La dominancia de una especie también se define como la suma de las proyecciones horizontales de los individuos. En bosques densos es difícil determinar éste valor por presentar una estructura vertical y horizontal muy compleja.

[3]Acosta, et.al. (2006). Caracteres estructurales de las masas. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Argentina.Serie didáctica No.22. ISBN 978-987-1676-34-7.35 páginas.

El grado de dominancia da una idea de la influencia que cada especie tiene sobre las demás. Las que poseen una dominancia relativamente alta, posiblemente sean las especies mejor adaptadas a los factores físicos del hábitat (Daunbenmire, 1968).

La dominancia absoluta se calcula por la suma de las secciones normales de los individuos pertenecientes a cada especie.

$$Da_{\ i} = \frac{g_i}{ha}$$

En que:
Dai =Dominancia absoluta
gi/ha = Area basal de cada especie i por ha;

La dominancia relativa se calcula en porcentaje para indicar la participación de las especies en relación al área basal total.

$$Dr_i = \frac{g_i / ha}{G / ha}$$

En que:
Dr_i= Dominancia relativa de la especie.
gi/ha = Área basal de cada especie i por ha.
G/ha= Área basal total por ha.

Frecuencia.

La frecuencia revela la distribución espacial de las especies, es decir el grado de dispersión.

Para determinarla se divide en las parcelas de inventario en subparcelas de igual tamaño, donde se verifica la presencia o ausencia de las especies.

Un índice objetivo es la frecuencia absoluta, que se determina por el número de subparcelas en que está presente una especie.

El número total de subparcelas representa el 100% es decir, que la frecuencia absoluta indica el porcentaje de ocurrencia de una especie en una determinada área.

$$F_a = P_i / P_t$$

Siendo:

F_a = Frecuencia absoluta

Pi = Número de parcelas en que la especie i está presente
Pt = Número total de parcelas.

La frecuencia relativa es la suma total de las frecuencias absolutas de una parcela, que se considera igual al 100 %, es decir, indica el porcentaje de ocurrencia de una especie en relación a las demás.

$$F_r = \frac{F_a i}{\sum_{i=1}^{n} F_a}$$

Siendo:

Fr = Frecuencia relativa (%).
Fa i= Frecuencia absoluta de cada especie (i).

Cobertura.

La importancia de una especie también se puede caracterizar por el número de árboles y sus dimensiones reflejados en la abundancia y dominancia, que determinan el espacio que ocupan dentro de una biocenosis forestal, sin considerar si los árboles aparecen aislados o en grupos (Frecuencia).

Cuando las especies están uniformemente distribuidas, la frecuencia relativa tiene poca influencia, por lo que son determinantes la abundancia y dominancia.

Valor de Cobertura es la media aritmética de la abundancia relativa más la dominancia relativa para cada especie.

$$VC = \frac{A_r + Do_r}{2}$$

Donde:

VC = Valor de Cobertura
Ar= Abundancia Relativa
Dor= Dominancia Relativa

ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA.

Los índices tratados anteriormente muestran aspectos esenciales de la composición florística, *pero en forma individual ninguno caracteriza la estructura florística*. Para tener una visión más amplia, que señale la importancia de cada especie en el conjunto, se combinan los índices anteriores en una sola expresión, denominada Índice de Valor de Importancia (IVI), cuyo resultado

es la suma de los valores relativos de abundancia o densidad, dominancia y frecuencia de cada especie.

$$IVI = Ar + Dr + Fr$$

En que:

IVI = Índice de valor de importancia;
Ar = Abundancia relativa;
Dr = Dominancia relativa;
Fr = Frecuencia relativa.

Valor de Importancia de las especies de flora arbórea a remover.

Para llevar a cabo los cálculos de abundancia elativa (AR), dominancia relativa (DR), frecuencia relativa (FR) y calcular el IVI de la vegetación arbórea y cactáceas presentes en los diversos tipos de vegetación dentro del predio, se generó *exprofeso* una tabla dinámica en Excel, mediante la cual se realizaron dichos cálculos, cuyos resultados se presentan a continuación:

ESPECIE	AR	DR	FR*	IVI
Brosimum alicastrum	**4.87804878**	**23.10769723**	**11.1111**	**39.0968460**
Pithecellobium lanceolatus	**7.317073171**	**19.25641436**	**11.1111**	**37.6845875**
Enterolobium cyclocarpum	9.756097561	6.9931189	11.1111	27.8603165
Guazuma ulmifolia	7.317073171	10.54035312	11.1111	28.9685263
Ficus insipida	4.87804878	8.513362139	11.1111	24.5025109
Vachellia farnesiana	2.43902439	13.3781405	11.1111	26.9282649
Lysiloma divaricatum	**46.34146341**	**7.265162427**	**11.1111**	**64.7177258**
Prosopis juliflora	2.43902439	3.648583774	11.1111	17.1987082
Acantocereus tetragonus	14.63414634	7.297167548	11.1111	33.0424139
	100	100	100	300

*La frecuencia se consideró constante para cada especie porque solo se muestreó en una parcela.

Las especies con el mayor índice de valor de importancia para la vegetación arbórea presente en el sitio del proyecto que será removida se presentan en negritas. El mayor IVI y máximos valores de cobertura estuvieron representados por el mauto (*Lysiloma divaricatum)* y en segundo lugar por el capomo (*Brosimum alicastrum)*.

Especies	Valor de cobertura (%)
Brosimum alicastrum	13.99287301
Pithecellobium lanceolatus	13.28674377
Enterolobium cyclocarpum	8.374608231
Guazuma ulmifolia	8.928713146
Ficus insipida	6.69570546
Vachellia farnesiana	7.908582445
Lysiloma divaricatum	26.80331292
Prosopis juliflora	3.043804082
Acantocereus tetragonus	10.96565694
T O T A L	100

Como se ha venido comentando, en el sitio del proyecto se presenta una mezcla de especies de SBC y de la SMC/SMC, formando parches o relictos de vegetación aislados.

A CONTINUACIÓN, SE PRESENTAN ALGUNOS INDICADORES ECOLÓGICOS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN ARBÓREA DENTRO DEL SITIO DEL PROYECTO.

La diversidad alfa está representada por 19 especies de las cuales 5 especies corresponden a pastos.

A continuación se presentan los diferentes índices de diversidad calculados para el estrato arbóreo del sitio del proyecto. Estos índices fueron calculados con el programa PAST:

DATOS DE DIVERSIDAD	RESULTADO
Número de taxa_S	14
Número de Individuos	52
Dominancia_D	0.1723
Simpson_1-D	0.8277
Shannon_H	2.212
Brillouin	1.879
Menhinick	1.941
Margalef	3.29
Equitabilidad (J’)	0.8381
Fisher_alpha	6.287
Berger-Parker	0.3654

Los resultados del índice de Shannon-Wienner indican una diversidad baja (2.212 bits) y una alta equidad donde pocas especies presentan la mayor cantidad de individuos.

Descripción de los Índices de diversidad de Dominancia, Simpson, Shannon, Alpha Fisher y Margalef:

1.- Índice de diversidad Shannon (Shannon-Weiner)

Este índice se representa normalmente como H’ y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0 y No tiene límite superior o en todo caso lo da la base del logaritmo que se utilice. Los ecosistemas con mayores valores son los bosques tropicales y arrecifes de coral, y los menores las zonas desérticas. Las mayores limitaciones de este índice es que no tiene en cuenta la distribución de las especies en el espacio y no discrimina por abundancia. La fórmula del índice de Shannon es la siguiente:

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \log_2 p_i$$

Dónde:

- *S* – número de especies (la riqueza de especies)
- p_i – proporción de individuos de la especie *i* respecto al total de individuos (es decir la abundancia relativa de la especie *i*): n_i/N
- n_i – número de individuos de la especie *i*
- *N* – número de todos los individuos de todas las especies.

De esta forma, el índice contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (*riqueza de especies*), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (*abundancia*).

2.- índice alpha Fisher.

Este índice es independiente del tamaño de la muestra. La constante ∞ es una expresión de la diversidad de especies en la comunidad.

Fórmula:

$$S = \infty \, Log_2[1+N/\infty]$$

Donde:

S es el número de especies de la muestra
N número de individuos de la muestra
∞ Índice de diversidad

Será un valor bajo cuando el número de especies sea escaso, y alto conforme haya diversidad de especies.

3.- Margalef.

El **Índice de Margalef**, o **índice de biodiversidad de Margalef**, es una medida utilizada en ecología para estimar la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada.

El índice de Margalef fue propuesto por el Biólogo y ecólogo catalán Ramón Margalef y tiene la siguiente expresión $I=(s-1)/Ln\ N$, donde *I* es la biodiversidad, *s* es el número de especies presentes, y *N* es el número total de individuos encontrados (pertenecientes a todas las especies). La notación *Ln* denota el logaritmo neperiano de un número.

Valores inferiores a 2.0 son considerados como relacionados con zonas de baja biodiversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5.0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad.

4.- índice de Berger-Parker (B).

Mide la dominancia de la especie o taxón más abundante, siendo su expresión matemática la siguiente:

$$B = N_{máx} / N$$

En donde:

- $N_{máx}$: número de individuos del taxón más abundante.
- N: número total de individuos de la muestra.

Este índice adquiere valores comprendidos entre 0 y 1 (0 % y 100 %).

Es indicador de los mismos impactos que el índice de Simpson-Gini: polución orgánica, degradación en la morfología del río y degradación general.

En resumen, todos los valores resultantes de los índices aplicados reflejan una riqueza o biodiversidad baja, así como una equitabilidad alta, esto es que pocas especies congregan el mayor número de individuos. Lo anterior toma sentido dado que en el ecotono donde se ubica el proyecto predominan los mautos y huanacaxtles entre los que se observan otras especies de climas cálidos con alta humedad donde la sombra de esos grandes árboles no permite el desarrollo de muchas especies arbustivas y herbáceas.

Vegetación a remover dentro del sitio del proyecto.

Muestreo poblacional de la flora dentro del sitio del proyecto.

Sistema de muestreo.

Como ya se comentó se llevó a cabo el muestreo en una sola parcela con una superficie de 1,000 m^2; dicha parcela fue ubicada al azar dentro del sitio del proyecto en la zona donde se presentan los rodales más grandes de vegetación, ya que el resto de la vegetación en el predio está muy esparcida y muchos grandes árboles se conservarán.

La densidad arbórea calculada fue de 410 ind/ha, por lo que el número de individuos a remover en 1,287 m^2 será de 53 árboles incluidas cactáceas. Como ya se mencionó, aunque en el predio hay un ejemplar de cedro rojo, este se conservará, por lo que ningún ejemplar a remover se encuentra en alguna categoría de riesgo dentro de la MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para compensar a la vegetación se plantarán 3 árboles nuevos por cada árbol eliminado por lo que se plantarán 180 nuevos árboles.

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN.

Para disminuir el impacto ambiental que generará el desmonte en las 1,287 m^2 se plantarán 3 árboles nuevos por cada árbol derribado por lo que se considera plantar un total de 160 nuevos árboles que se sembrarán a lo largo de senderos y camellones, además también se plantarán otras especies como: acacias amarillas, almendros, caobas, más cedros rojos, flor de mayo, lluvias de oro, palmas y palmeras.

Especie	Número de individuos a remover	Número de individuos a plantar
Brosimum alicastrum	3	9
Pithecellobium lanceolatus	4	12
Enterolobium cyclocarpum	5	15
Guazuma ulmifolia	4	12
Ficus insipida	3	10
Vachellia farnesiana	1	3
Lysiloma divaricatum	24	72
Prosopis juliflora	1	3
Acantocereus tetragonus	8	24
T O T A L	53	**159**

Relación de árboles a compensar en áreas verdes, mínimamente.

Las especies a las que se les dará prioridad en el programa de reforestación serán a las especies del género *Lysiloma divaricatum* para priorizar el mantenimiento del mismo tipo de vegetación y lograr los procesos de regeneración parcial de la selva con los servicios ambientales que esta presta.

Usos de especies de vegetación de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial.

No se encuentran etnias cercanas al sitio del proyecto.

b). Fauna.

Composición de las comunidades de fauna presentes en el SAR del proyecto.

De acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Gobierno del Estado de Nayarit (2021) en la biodiversidad en Nayarit, Estudio de Estado se tienen reportados a nivel estatal 37 especies de anfibios, 122 especies de reptiles, 544 especies de aves y 167 especies de mamíferos que representan respectivamente el 9.3%, 13.4%, 47.3% y 29.6% de las especies para cada clase faunística del total presente a nivel nacional.

Cuadro 1. Comparativo de la riqueza de algunos grupos biológicos en Nayarit respecto al total nacional.

Grupo	México	Nayarit[a]	Nayarit (esta obra)[c]	Nayarit respecto al total nacional (%)
Hongos	7 000[a]	ND	495	7.1
Angiospermas	23 791[a]	1 369	2 640	11.1
Poríferos	268[a]	ND	44	16.4
Cnidarios	318[a]	ND	59	18.6
Poliquetos	1 300[a]	ND	152	11.7
Moluscos	4 100[a]	ND	582	14.2
Equinodermos	503[a]	ND	78	15.5
Miriápodos	585[a]	0	5	0.9
Lepidópteros	14 362[a]	339	544	3.8
Peces	2 763[b]	7	638	23.1
Anfibios	399[b]	30	37	9.3
Reptiles	908[b]	96	122	13.4
Aves	1 150[b]	363	544	47.3
Mamíferos	564[b]	125	167	29.6

ND: no disponible. Fuente: [a]Llorente-Bousquets y Ocegueda 2008, [b]Sarukhán *et al*. 2017, [c]apéndices correspondientes a cada grupo biológico. Para el número total de especies en Nayarit, revisar conteos generales en los apéndices de esta obra.

Tomado de Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Gobierno del Estado de Nayarit (2021) en la biodiversidad en Nayarit. Estudio de Estado.

A continuación se presentan los listados de las especies dentro del SAR pertenecientes a cada clase faunística que fueron avistadas o se encuentran reportadas en la bibliografía científica consultada.

Listado faunístico de las especies de anfibios presentes dentro del SAR del proyecto.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA MODIF. APÉNDICE NORMATIVO III DE NOM-059-SEMARNAT-2010	ORIGEN Y ENDEMISMO
Anura	*Bufonidae*	*Incilius mazatlanensis*	Sapito pinto de Mazatlán	.N.E.	Endémica, nativa
Anura	*Bufonidae*	*Incilus marmoreus*	Sapo jaspeado	N.E.	Endémica, nativa.
Anura	*Bufonidae*	*Rhinella marina*	Sapo gigante	N.E.	N.E.
Anura	*Craugastoridae*	*Craugastor occidentalis*	Rana ladradora costeña	N.E.	Endémica, nativa
Anura	*Eleutherodactylidae*	*Eleutherodactylus nitidus*	Rana chirriadora dedos chatos	N.E.	Endémica, nativa
Anura	*Eleutherodactylidae*	*Eleutherodactylus pallidus*	Rana chirriadora pálida	**Pr**	Endémica, nativa
Anura	*Hylidae*	*Scinax staufferi*	Rana arborícola trompuda	N.E.	N.E.
Anura	*Hylidae*	*Smilisca baudinii*	Rana arborícola mexicana	N.E.	Nativa
Anura	*Hylidae*	*Tlalocohyla smithii*	Rana de árbol mexicana enana	N.E.	Endémica, nativa
Anura	*Hylidae*	*Trachycephalus typhoneus*	Rana arborícola lechosa	N.E	Nativa

Anura	*Leptodactylidae*	*Leptodactylus melanonotus*	Ranita hojarazca o espumera	N.E	Nativa
Anura	*Phyllomedusidae*	*Agalychnis dacnicolor*	Ranita verduzca	N.E	N.E
Anura	*Ranidae*	*Lithobates forreri*	Rana Leopardo	**Pr**	Nativa

N.E= No enlistado y No Endémico.

Listado faunístico de las especies de reptiles presentes dentro del SAR del proyecto.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA MODIF. APÉNDICE NORMATIVO III DE NOM-059-SEMARNAT-2010	0RIGEN Y ENDEMISMO
Squamata	*Boidae*	*Boa sigma*	Boa del oeste mexicano	N.E.	Nativa
Squamata	*Colubridae*	*Drymarchon melanurus rubidus*	Culebra arroyera de cola negra	N.E.	Nativa
Squamata	*Colubridae*	*Hypsiglena torcuata*	Culebra nocturna del pacífico	**Pr**	Nativa /Endémica.
Squamata	*Colubridae*	*Leptodeira maculata*	Culebra escombrera	**Pr**	Nativa
Squamata	*Colubridae*	*Leptophis diplotropis*	Culebra perico del pacífico	**A**	Nativa /Endémica.
Squamata	*Colubridae*	*Manolepis putnami*	Culebra cabeza surcada	N.E.	Nativa /Endémica.
Squamata	*Colubridae*	*Oxybelis aeneus*	Bejuquilla café	N.E	Nativa
Squamata	*Colubridae*	*Tantilla bocourti*	Culebrilla cabeza negra	N.E.	Nativa /Endémica..
Squamata	*Colubridae*	*Thamnophis validus*	Culebra listonada	N.E.	Nativa /Endémica.
Squamata	*Dactyloidae*	*Anolis nebulosis*	Abaniquillo pañuelo del pacífico	N.E	Nativa /Endémica.
Squamata	*Elapidae*	*Micrurus proximans*	Coralillo nayarita	**Pr**	Nativa /Endémica.
Testudines	*Emydidae*	*Trachemys ornata*	Jicotea occidental	N.E.	Nativa /Endémica.
Squamata	*Gekkonidae*	*Gehyra mutilata*	Gkeco plano	N.E.	Exótica/Nativa.
Squamata	*Gekkonidae*	*Hemidactylus frenatus*	Besucona asiática	N.E	Exótica-Invasora/Nativa
Squamata	*Gekkonidae*	*Lepidodactylus lugubris*	Gecko enlutado	N.E.	N.E.
Squamata	*Gekkonidae*	*Phyllodactilus tuberculosus*	Gecko	N.E.	N.E.
Testudines	*Geoemydidae*	*Rhinoclemmys pulcherrima*	Tortuga de monte pintada	**A**	N.E
Squamata	*Iguanidae*	*Ctenosaura pectinata*	Iguana negra	**A**	Nativa /Endémica.
Squamata	*Iguanidae*	*Iguana iguana*	Iguana verde	**Pr**	Nativa
Testudines	*Kinosternidae*	*Kinosternon integrum*	Tortuga casquito	**Pr**	Nativa /Endémica.
Squamata	*Phrynosomatidae*	*Sceloporus albiventris*	Lagartija espinosa vientre blanco	N.E.	Nativa /Endémica.
Squamata	*Phrynosomatidae*	*Sceloporus melanorhinus*	lagartija espinosa de hocico negro	N.E.	Nativa
Squamata	*Phrynosomatidae*	*Sceloporus utiformis*	lagartija espinosa del pacífico	N.E.	Nativa /Endémica.
Squamata	*Phrynosomatidae*	*Urosaurus bicarinatus*	Lagartija de árbol del pacífico	N.E.	Nativa /Endémica.
Squamata	*Teiidae*	*Aspidoscelis costata*	Huico llanero	**Pr**	Nativa /Endémica.
Squamata	*Teiidae*	*Aspidoscelis lineattissima*	Huico de líneas	**Pr**	Nativa /Endémica.
Squamata	*Viperidae*	*Agkristodon bilineatus*	Zorcuate o cantil enjaquimado	**Pr**	Nativa

N.E= No enlistado y No Endémico.

Listado faunístico de las especies de aves presentes dentro del SAR del proyecto.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA MODIF. APÉNDICE NORMATIVO III DE NOM-059-SEMARNAT-2010.	IUCN	CITES	ORIGEN Y ENDEMISMO	RESIDENCIA
Accipitriformes	*Accipitridae*	*Agelaius phoeniceus*	Tordo sargento		Preocupación menor (LC)		Nativa	R/M
Accipitriformes	*Accipitridae*	*Buteo albonotatus*	Aguililla aura	**Sujeta a protección especial (Pr)**	Preocupación menor (LC)	Apéndice II	Nativa	R/M
Pelecaniformes	*Ardeidae*	*Butorides virescens*	Garceta verde		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Pelecaniformes	*Ardeidae*	*Calocitta colliei*	Urraca-hermosa cara negra		Preocupación menor (LC)		Endémica, Nativa	R
Passeriformes	*Cardinalidae*	*Cardellina pusilla*	Chipe corona negra		Preocupación menor (LC)		Nativa	M
Passeriformes	*Cardinalidae*	*Cassiculus melanicterus*	Cacique mexicano		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Cardinalidae*	*Cathartes aura*	Zopilote aura		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Cardinalidae*	*Columbina passerina*	Tórtola coquita		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Cathartiformes	*Cathartidae*	*Columbina talpacoti*	Tórtola rojiza		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Accipitriformes	*Cathartidae*	*Coragyps atratus*	Zopilote común		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Charadriiformes	*Charadriidae*	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero pijuy		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Columbiformes	*Columbidae*	*Eupsittula canicularis*	Perico frente naranja	**Sujeta a protección especial (Pr)**	Preocupación menor (LC)	Apéndice II	Nativa	R
Columbiformes	*Columbidae*	*Glaucidium palmarum*	Tecolote colimense	**Amenazada (A)**	Preocupación menor (LC)	Apéndice II	Endémica, Nativa	R
Columbiformes	*Columbidae*	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón mexicano		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Columbiformes	*Columbidae*	*Hirundo rustica*	Golondrina tijereta		Preocupación menor (LC)		Nativa	R/M
Columbiformes	*Columbidae*	*Icterus pustulatus*	Bolsero dorso rayado		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Columbiformes	*Columbidae*	*Icterus spurius*	Bolsero castaño		Preocupación menor (LC)		Nativa	M
Passeriformes	*Corvidae*	*Leucolia violiceps*	Colibrí corona violeta		Preocupación menor (LC)	Apéndice II	Nativa, semiendémica	R
Passeriformes	*Cotingidae*	*Melanerpes chrysogenys*	Carpintero enmascarado		Preocupación menor (LC)		Endémica, Nativa	R
Cuculiformes	*Cuculidae*	*Mniotilta varia*	Chipe trepador		Preocupación menor (LC)		Nativa	M
Passeriformes	*Fringillidae*	*Myiozetetes similis*	Luis gregario		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Hirundinidae*	*Numenius phaeopus*	Zarapito trinador		Preocupación menor (LC)		Nativa	M
Passeriformes	*Hirundinidae*	*Nyctanassa violacea*	Pedrete corona clara		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Hirundinidae*	*Nycticorax nycticorax*	Pedrete corona negra		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Icteridae*	*Parabuteo unicinctus*	Aguililla rojinegra	**Sujeta a protección especial (Pr)**	Preocupación menor (LC)	Apéndice II	Nativa	R
Passeriformes	*Icteridae*	*Passerina ciris*	Colorín sietecolores	**Sujeta a protección especial (Pr)**	Preocupación menor (LC)		Nativa	M

Passeriformes	*Icteridae*	*Passerina cyanea*	Colorín azul		Preocupación menor (LC)		Nativa	M
Passeriformes	*Icteridae*	*Passerina leclancherii*	Colorín pecho naranja		Preocupación menor (LC)		Endémica, Nativa	R
Passeriformes	*Icteridae*	*Patagioenas flavirostris*	Paloma morada		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Icteridae*	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Parulidae*	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgris		Preocupación menor (LC)		Nativa	R/M
Passeriformes	*Parulidae*	*Porzana carolina*	Polluela sora		Preocupación menor (LC)		Nativa	M
Passeriformes	*Parulidae*	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mexicano		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Parulidae*	*Riparia riparia*	Golondrina ribereña		Preocupación menor (LC)		Nativa	M
Passeriformes	*Polioptilidae*	*Saltator coerulescens*	Picurero grisáceo		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Psittaciformes	*Psittacidae*	*Setophaga americana*	Parula norteña		Preocupación menor (LC)		Nativa	A
Gruiformes	*Rallidae*	*Setophaga petechia*	Chipe amarillo		Preocupación menor (LC)		Nativa	R/M
Charadriiformes	*Scolopacidae*	*Spiza americana*	Arrocero americano		Preocupación menor (LC)		Nativa	M
Strigiformes	*Strigidae*	*Sporophila torqueola*	Semillero de collar		Preocupación menor (LC)		Endémica, Nativa	R
Strigiformes	*Strigidae*	*Stelgidoptery x serripennis*	Golondrina ala aserrada		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Thraupidae*	*Streptopelia decaocto*	Paloma de collar		Preocupación menor (LC)		Exótica-Invasora, Nativa	R
Passeriformes	*Thraupidae*	*Strix varia*	Búho listado	**Sujeta a protección especial (Pr)**	Preocupación menor (LC)	Apéndice II	Nativa	R
Trogoniformes	*Trogonidae*	*Sturnella neglecta*	Pradero occidental		Preocupación menor (LC)		Nativa	M
Passeriformes	*Turdidae*	*Tityra semifasciata*	Titira enmascarada		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Trogon citreolus*	Trogón citrino		Preocupación menor (LC)		Endémica, Nativa	R
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Turdus rufopalliatus*	Mirlo dorso rufo		Preocupación menor (LC)		Endémica, Nativa	R
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Tyrannus melancholicus*	Tirano tropical		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Zenaida asiatica*	Paloma ala blanca		Preocupación menor (LC)		Nativa	R
Passeriformes	*Tyrannidae*	*Zenaida macroura*	Paloma huilota		Preocupación menor (LC)		Nativa	R/M

R=Residente. M= Migratorio.

Listado faunístico de las especies de mamíferos presentes dentro del SAR del proyecto.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA MODIF. APÉNDICE NORMATIVO III DE NOM-059-SEMARNAT-2010
Chiroptera	*Phyllostomidae*	*Artibeus jamaicensis*	Murciélago frutero	N.E.
Chiroptera	*Phyllostomidae*	*Artibeus lituratus*	Murciélago frugívoro gigante	N.E.
Cingulata	*Dasypodidae*	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	N.E.
Didelphimorphia	*Didelphidae*	*Didelphis virginiana*	Tlacuache norteño	N.E.
Carnivora	*Procyonidae*	*Nasua narica*	Coatí	N.E.
Artiodactyla	*Cervidae*	*Odocoileus virginianus*	Venado cola blanca	N.E.
Artiodactyla	*Tayassuidae*	*Pecari tajacu*	Pecarí de collar	N.E.
Carnivora	*Procyonidae*	*Procyon lotor*	Mapache	N.E.
Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Rhogeessa parvula*	Murciélago amarillo menor	N.E.
Lagomorpha	*Leporidae*	*Sylvilagus cunicularis*	Conejo	N.E.

Artiodactyla	*Molossidae*	*Tadadira brasiliensis*	Murciélago cola suelta mexicano	N.E.

N.E= No enlistado.

Especies de fauna dentro del sitio del proyecto.

Como ya se ha mencionado el predio se localiza a un costado de la carretera federal No.200 (Libre) tramo Tepic-Puerto Vallarta, dentro del casco urbano de la ciudad de Bucerías, Nayarit. La mayor parte del sitio está desmontado porque antes de que el promovente adquiriera el predio este tenía un uso de agricultura de temporal, existiendo escasa vegetación y predominando grandes árboles esparcidos.

Durante los recorridos de campo se observaron escasos ejemplares de fauna encontrándose solamente especies de reptiles (2 especies) y aves (6 sp) adaptadas a ambientes antropizados.

Nombre científico	Nombre común	Cantidad avistada
Reptiles		
Sceloporus utiformis	lagartija espinosa del pacífico	1
Urosaurus bicarinatus	Lagartija de árbol del pacífico	1
Aves		
Zenaida asiatica	Paloma ala blanca	3
Zenaida macroura	Paloma huilota	1
Streptopelia decaocto	Paloma de collar	2
Passerina leclancherii	Colorín pecho naranja	1
Columbina passerina	Tórtola coquita	4
Columbina talpacoti	Tórtola rojiza	2

Ninguna de estas especies se encuentra dentro de riesgo de acuerdo a la modificación en 2019 del Apéndice normativo III de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Diversidad alfa y especies en riesgo dentro del SAR.

Del análisis de los listados anteriores se concluye que la riqueza alfa para la fauna presente dentro del SAR está comprendida por 13 especies de anfibios, 26 especies de reptiles, 49 especies de aves y 11 especies de mamíferos, siendo las aves el grupo más abundante seguido por los reptiles.

CLASE FAUNÍSTICA	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	# DE ESPECIES POR CATEGORÍA DE ACUERDO A LA MODIF. APÉNDICE NORMATIVO III DE NOM-059-SEMARNAT-2010
Anfibios	7	11	13	Pr=2
Reptiles	12	24	26	Pr=8, A=3
Aves	22	43	49	Pr=5, A=1
Mamíferos	9	10	11	0

Índice de Shannon.

Uno de los índices más utilizados para cuantificar la biodiversidad específica es el de Shannon, también conocido como Shannon-Weaver (Shannon y Weaver, 1949), derivado de la teoría de información como una medida de la entropía.

El índice refleja la heterogeneidad de una comunidad sobre la base de dos factores: el número de especies presentes y su abundancia relativa. Conceptualmente es una medida del grado de incertidumbre asociada a la selección aleatoria de un individuo en la comunidad. Esto es, si una comunidad de S especies es muy homogénea, por ejemplo porque existe una especie claramente dominante y las restantes S-1 especies apenas presentes, el grado de incertidumbre será más bajo que si todas las S especies fueran igualmente abundantes. O sea, al tomar al azar un individuo, en el primer caso tendremos un grado de certeza mayor (menos incertidumbre, producto de una menor entropía) que en el segundo; porque mientras en el primer caso la probabilidad de que pertenezca a la especie dominante será cercana a 1, mayor que para cualquier otra especie, en el segundo la probabilidad será la misma para cualquier especie.

El índice de Shannon (Shannon y Weaver, 1949) se define como:

$$H = -\sum_{i=1}^{S} \pi_i \ln \pi_i \qquad (2)$$

La diversidad máxima (H_{max}= lnS) se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes. Un índice de homogeneidad asociado a esta medida de diversidad puede calcularse como el cociente $H/H_{max}=H/\ln S$, que será uno si todas las especies que componen la comunidad tienen igual probabilidad ($p_i = 1/S$).

Para conocer el índice de Shannon y otros diferentes índices de diversidad se procesó la información en el software PAST obteniendo lo siguiente:

Diversity

	A	B	C	D
Taxa_S	13	26	49	11
Individuals	13	26	49	11
Dominance_D	0.07692	0.03846	0.02041	0.09091
Simpson_1-D	0.9231	0.9615	0.9796	0.9091
Shannon_H	2.565	3.258	3.892	2.398
Evenness_e^H	1	1	1	1
Brillouin	1.735	2.356	2.95	1.591
Menhinick	3.606	5.099	7	3.317
Margalef	4.678	7.673	12.33	4.17
Equitability_J	1	1	1	1
Fisher_alpha	0	0	0	0
Berger-Parker	0.07692	0.03846	0.02041	0.09091
Chao-1	91	351	1225	66

De acuerdo con los valores asignados los resultados para los valores del índice de Shannon-Wienner estimando la biodiversidad máxima (H’) calculada se obtuvo que para los anfibios fue de Hmáx.=2.565 (diversidad media), mientras que los de los reptiles fue de Hmáx.=3.258 (diversidad alta), aves de Hmáx=3.892 (diverisdad alta) y los mamíferos fueron el grupo menos diverso con máx.=2.398 (diversidad media/baja), con lo cual se confirma que los grupos más diversos fueron las aves seguidos de los reptiles.

IV.3.1.3. Medio socioeconómico.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

El Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit ha experimentado en los últimos años un crecimiento urbano importante, debido principalmente al crecimiento turístico. La bondad de su clima, unido a su atractivo litoral y su vegetación exuberante ha propiciado la atracción de múltiples inversiones turísticas.

La disponibilidad de terrenos adecuados para desarrollos turísticos hace al municipio de Bahía de Banderas el área que crecerá mayoritariamente dentro de la extensa Bahía del mismo nombre, beneficiándose de su vecindad con Puerto Vallarta. En un futuro no muy lejano, la Riviera del Nayar, que comprende hasta San Blas, junto con la Bahía de Banderas constituirá un corredor turístico que competirá con el corredor Cancún-Tulum[4].

Bucerías.

El origen de la localidad se remonta alrededor de 1864 cuando barcos españoles visitaban la localidad con el fin de comercializar madera, por lo cual el primer nombre que tuvo fue "Santa Julia de las Tablas". Bucerías obtiene su nombre del significado "Lugar de buzos". Por eso mismo, alrededor de 2014 presentaron una estatua, "Estatua del Buzo". Bucerías es declarado como pueblo tradicional y geográficamente hablando centro del municipio de Bahía de Banderas. Es un pueblo bastante grande con pluriculturalidad étnica y religiosa. Esta misma localidad cuenta con su cerveza local[5].

Infraestructura.

El sitio del proyecto, está aledaño a áreas habitacionales y comerciales que cuentan con todos los servicios básicos, es una zona de alta infraestructura.

Al entrar en operación el desarrollo se tendrán efectos positivos para la región y en especial la Ciudad de Bucerías.

Planificación.

El presente proyecto responde directamente a las necesidades de desarrollo y planificación de infraestructura que demanda nuestro país y la región de la Riviera Nayarita.

[4] Plan Municipal De Desarrollo Urbano De Bahía De Banderas, Estado De Nayarit.
[5] Chipana-Zaga, Mayra-Alessandra; Cerveza Jetzt. Universidad de Lima.

Economía.

De acuerdo con el análisis del presente estudio se determina que los impactos negativos más significativos pudieran presentarse durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción.

Los impactos ambientales identificados en general pueden ser controlados mediante medidas preventivas de mitigación, y los impactos de carácter moderado como es la pérdida de cobertura vegetal, afectaciones a la fauna, podrían compensarse con la aplicación de programas ambientales de protección y rescate a fauna y vegetación.

Equipamiento.

Hay equipamiento urbano; como agua potable, energía eléctrica, la red de drenaje sanitario, vigilancia policiaca, el área es considerada altamente urbanizada.

Los residuos que se generen de tipo “doméstico” basura serán en mínima cantidad y principalmente de restos de comida y bebidas, mismos que deberán ser llevados al relleno sanitario para su disposición final. La cantidad generada de tales residuos no es significativa por el poco personal que trabajará en la obra y tomando en cuenta que el trabajo se hará en forma rápida, los residuos generados no serán significativos, no habrá almacenamiento.

El abastecimiento de agua para consumo humano se llevará en garrafones provenientes de una purificadora.

Demografía.

Dentro del Sistema Ambiental Regional (SAR) existe una muy baja densidad poblacional representada por la Ciudad de Bucerias en la que habitan un total de 836 personas de diferentes edades.

Poblaciones ubicadas dentro del SAR del proyecto.

POBLACIÓN	MUNICIPIO	HABITANTES
Bucerías.	Bahía de Banderas	16,161

MIGRACIÓN y EMIGRACIÓN.

De forma natural en el Estado de Nayarit y en el Municipio de Bahía de Banderas existe un proceso migratorio intermitente, pero en sí el proyecto no tiene nada que ver con esto ya que se manifiesta de manera normal y es provocado por bajos salarios y falta de empleos bien pagados.

Los habitantes del municipio que emigran, se asientan en muy pequeña proporción en la Ciudad de México, otra minoría emigra a los estados de Sonora y Baja California Norte, y en gran mayoría emigra a los Estados Unidos de Norteamérica y tienen preferencia por los Estados de California y Chicago.

Vivienda.

La ciudad de Bucerías tiene demanda de vivienda, gracias a su situación geográfica en la Riviera Nayarita y su cercanía a Puerto Vallarta.

Índice de Marginación.

El municipio de Bahía de Banderas es la región con mayor dinamismo en el estado de Nayarit, esto debido a sus recursos naturales de sol y playa, y por lo tanto, al desarrollo de su actividad principal: el turismo. Es en esta zona donde se da un importante crecimiento económico debido a una oferta y demanda de servicios turísticos a nivel nacional e internacional. Este desarrollo implica un mayor crecimiento demográfico, mismo que se traduce en la demanda de una infraestructura mayor y de mejor calidad, así como un incremento en el acceso y suministro de los servicios básicos.

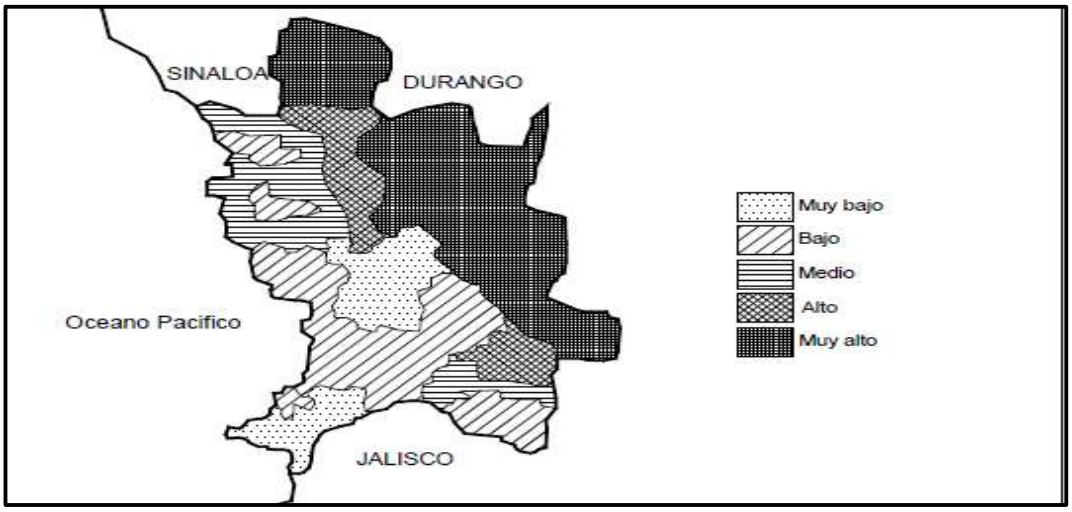


Figura No. 83 El índice de marginación de la Ciudad de Bucerías es muy bajo (CONAPO, 2000).

Vías y medios de comunicación existentes.

Aeropuerto.

El aeropuerto más cercano al sitio del proyecto es el de Puerto Vallarta y se encuentra a 25 minutos.

Teléfono, telégrafo y correo.

Se cuenta con líneas convencionales de teléfono y señal de telefonía celular con servicio de internet.

La ciudad cuenta con servicio y oficinas de telégrafos y correos, aunque estos servicios están en desuso por su obsoleto y pésimo servicio.

La infraestructura postal del municipio al igual que en la gran mayoría no ha crecido y cada vez está en desuso, actualmente la población utiliza la mensajería de empresas de servicio celular o afiliadas a estas, el Servicio Postal Mexicano actualmente solo se usa para cobranza y propaganda política, es muy probable que a mediano plazo desaparezca este servicio en las poblaciones rurales y pequeñas.

Salud y seguridad social.

La ciudad cuenta con hospitales y clínicas privadas y públicas de todos los niveles, consultorios médicos privados y del IMSS, IMSS-BIENESTAR, ISSSTE, SSA.

La población sin derechohabientica a servicios de salud ascendió en 2010 a 36,168 personas, de las cuales, 10.8 por ciento se encontraba en las ZAP urbanas y el 1.7 por ciento se ubicaba en las localidades con los dos mayores grados de rezago social del municipio.

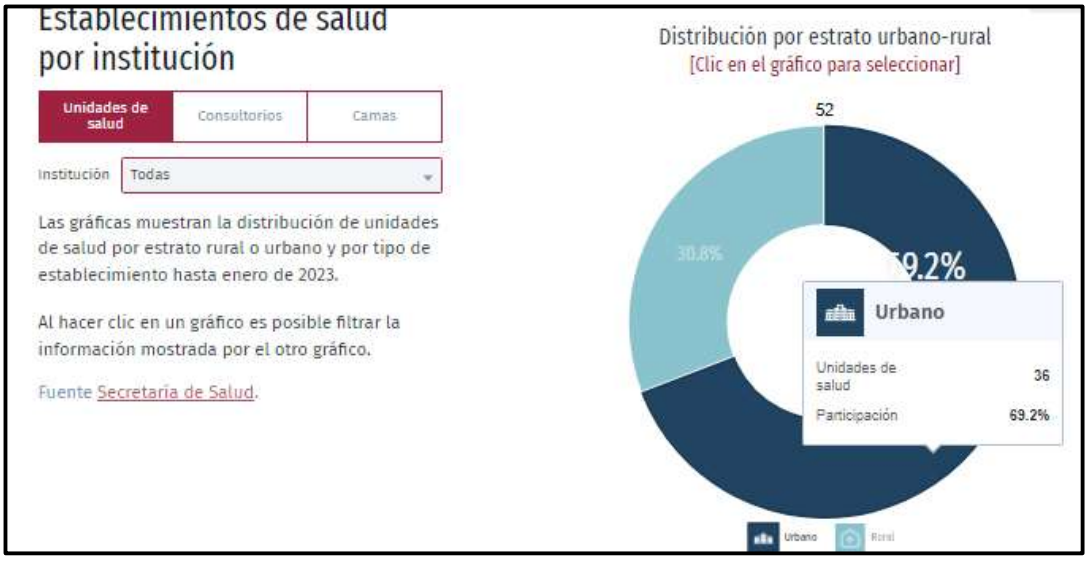


Figura No.84 Establecimientos de salud en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

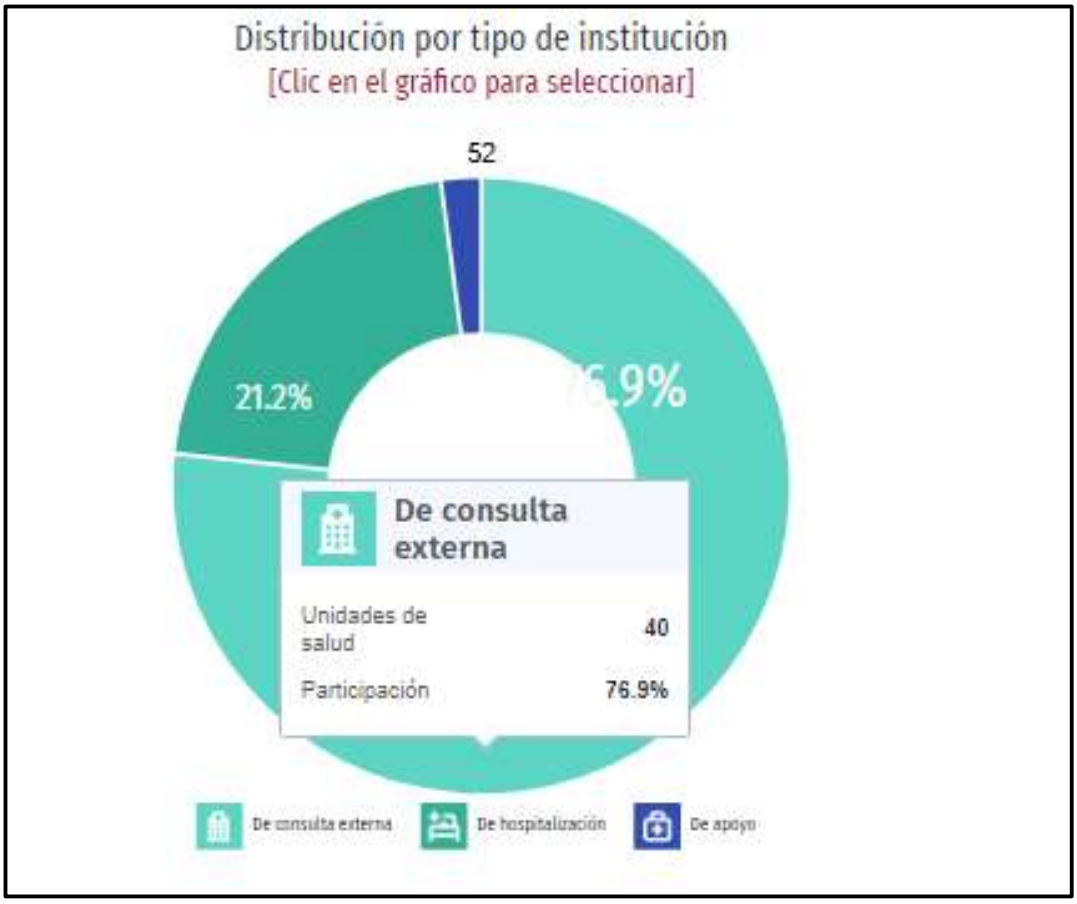


Figura No. 85 Establecimientos de salud de consulta externa en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

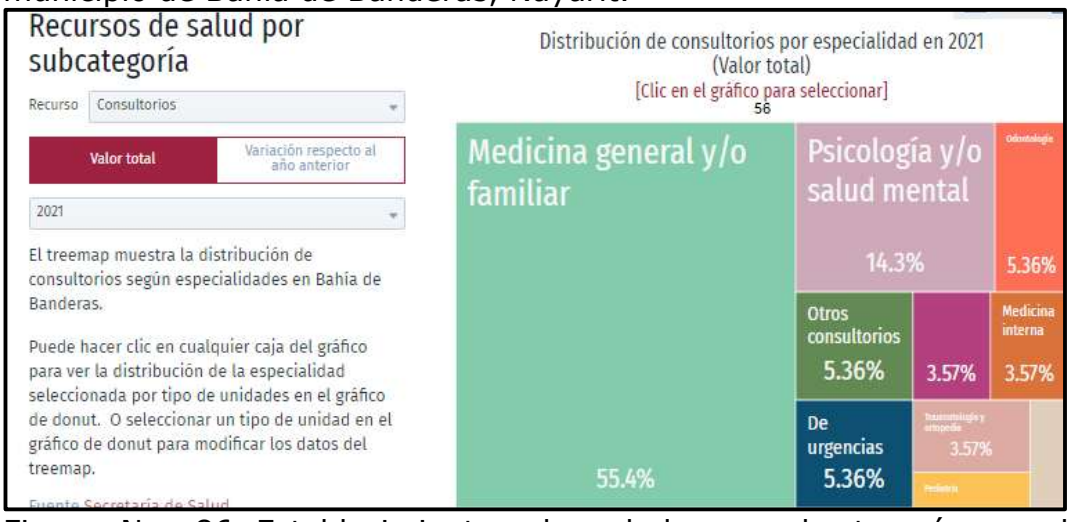


Figura No. 86 Establecimientos de salud por subcategoría en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.[6]

[6] Gobierno de México-Data México.

Educación.

En 2010, el municipio de Bahía de Banderas contaba con 77 escuelas preescolares (7.3% del total estatal), 69 primarias (6.4% del total) y 31 secundarias (5.6%). Además, el municipio contaba con 12 bachilleratos (7.4%), seis escuelas de profesional técnico (5.5%) y dos escuelas de formación para el trabajo (2.5%). El municipio no contaba con ninguna primaria indígena.

En la ciudad de Bucerías, Nayarit hay escuelas de todos los grados académicos, desde preescolar, Educación primaria, secundaria, bachillerato, Universidades y Tecnologicos.

En 2020, los principales grados académicos de la población de Bahía de Banderas fueron Secundaria (39.6k personas o 31.3% del total), Preparatoria o Bachillerato General (32k personas o 25.3% del total) y Primaria (29.5k personas o 23.3% del total).[7]

Promedio de escolaridad.

El promedio de escolaridad es un indicador estrechamente relacionado con el nivel de bienestar de la población en Nayarit es de 9.7 esto equivale a primer año de bachillerato, en el Municipio de Bahía de Banderas, el municipio fue de 8.7, lo cual equivale al tercer año de educación secundaria y en las localidades con los dos mayores grados de rezago social del municipio de 6.0, equivalente a educación primaria.

Población con el mínimo educativo.

La tasa de analfabetismo de Bahía de Banderas en 2020 fue 2.62%. Del total de población analfabeta, 50% correspondió a hombres y 50% a mujeres.

[7]Gobierno de México-Data México.

ASPECTOS CULTURALES Y ESTÉTICOS.

Presencia de grupos étnicos y religiosos.

No se encuentran grupos étnicos ni religiosos en el sitio, área de influencia y SAR del proyecto.



En 2020 en el estado de Nayarit, **83.3 %** de la población es católica, **8.0 %** protestante, cristiano evangélico y en tercer lugar se ubican las personas sin religión con **7.5 por ciento**.

IV.3.1.4. Paisaje.

En el área del sitio del proyecto, el paisaje está compuesto principalmente por zonas altamente urbanizadas. El litoral costero de Bahía de Banderas, cuenta con playas en muy buen estado de conservación. Es en el SAR donde la calidad del paisaje se encuentra en su mayor escala de conservación.

La fragmentación del paisaje se encuentra dada por la Carretera Federal No. 200 Tepic –Bucerías-Puerto Vallarta, en la cual se detecta una clara división entre dos paisajes: en dirección a la zona de la Bahía de Banderas se encuentran desarrollos habitacionales y turísticos, en el Área de Influencia del proyecto se tiene un paisaje visual medianamente armónico y con cierto valor escénico, en la Colindancia Norte se encuentra la Sierra de Vallejo, donde se pueden observar múltiples usos antrópicos, como son terrenos agrícolas, lotes vacantes con vegetación, en esa área el paisaje carece de una buena imagen visual.



Figura. 87. No. Sobre la Carretera Federal No. 200 tramo Tepic–Puerto Vallarta, aledaña al sitio del proyecto, existen comercios de giros variados y servicios especializados (Estaciones de servicio, llanteras, talleres, hoteles, etc.).



Figura No.88 Comercios y estación de servicio, aledaños al sitio del proyecto.

Valor del paisaje en el sitio del proyecto.

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.

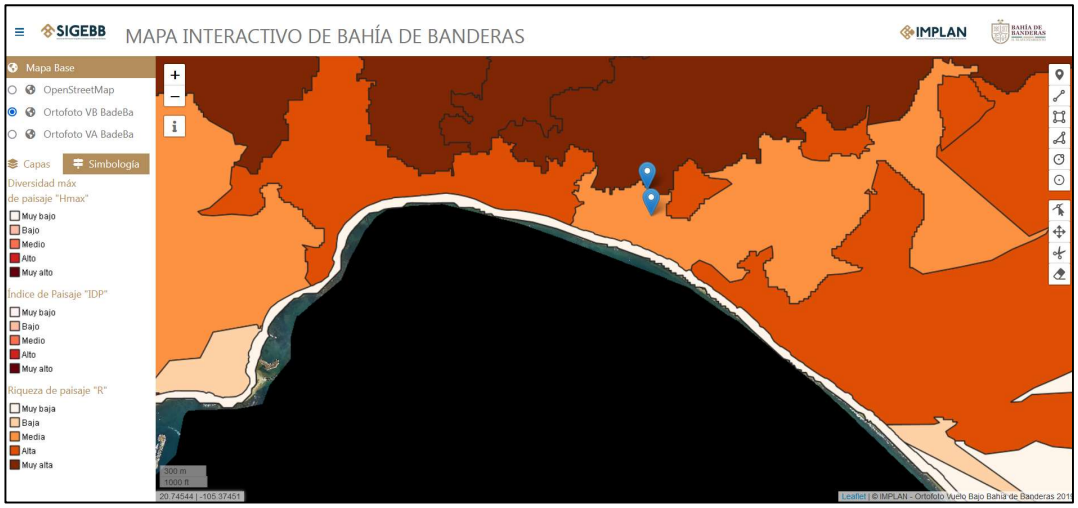
Visibilidad.

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 es la zona con su vegetación típica.

Calidad paisajística.

Tomando en consideración las condiciones del sitio de estudio la calidad paisajística es baja porque el componente vegetación está fuertemente alterado.
De acuerdo con el SIGEBB del IMPLAN para el municipio de bahía de Banderas, en el sitio del proyecto la diversidad máxima del paisaje

(Hmax), el índice del paisaje (IDP) y la riqueza del paisaje (R) son bajos, tal y como se aprecia en la siguiente imagen:



Fragilidad.

Dadas las características paisajísticas del sitio, se observa una fragilidad mínima, ya que el sitio ha sido previamente impactado. La fragilidad se revierte principalmente por la amplia capacidad de regeneración de los elementos bióticos del sitio y su respuesta a las condiciones selváticas predominantes.

En síntesis, la mayor calidad paisajística se presenta durante la época de lluvias cuando la vegetación reverdece y está florecido.

Índice de pobreza.

En 2010, 44,144 individuos (37.6% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 38,917 (33.1%) presentaban pobreza moderada y 5,227 (4.4%) estaban en pobreza extrema.

Incidencias de rezago social.

Las incidencias en otros indicadores de rezago social son:

- ✓ Población de 15 años y más con educación básica incompleta (39.2% del total),
- ✓ Población sin derechohabiencia a servicios de salud (29.1%),
- ✓ Viviendas que no disponen de lavadora (27.4%),
- ✓ Viviendas que no disponen de refrigerador (8.7%),
- ✓ Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (5.1%),
- ✓ Población de 15 años o más analfabeta (4.2%) y
- ✓ Viviendas sin excusado/sanitario (1.8%).

Tipos de organizaciones sociales predominantes.

En el Estado de Nayarit y en especial en la Ciudad de Bucerías, no hay mucha sensibilidad social con los aspectos ambientales, los grupos ambientalistas que han surgido al igual que en la mayor parte del país son organizados por partidos políticos con el pretexto de defender el medio ambiente oponiéndose a proyectos que afecten la biodiversidad, pero por el contrario en Puerto Vallarta, Jal., sí existen gran número de estos organizaciones de la sociedad civil, centros de investigación y universidades que extienden su radio de acción a la costa de Nayarit.

Salario mínimo vigente.

El Salario mínimo vigente durante el año 2026 es de $315.04 pesos.

PEA que cubre la canasta básica.

En el primer trimestre de 2022, la tasa de participación económica fue de 65.0% de la población en edad para trabajar, cifra inferior 4.0 puntos porcentuales a la del primer trimestre de 2021.

La tasa de participación económica masculina fue de 79.4% y la femenina de 51.7%, cifras inferiores en 5.6 y 1.3 puntos porcentuales respectivamente, en comparación con el mismo trimestre del año anterior.

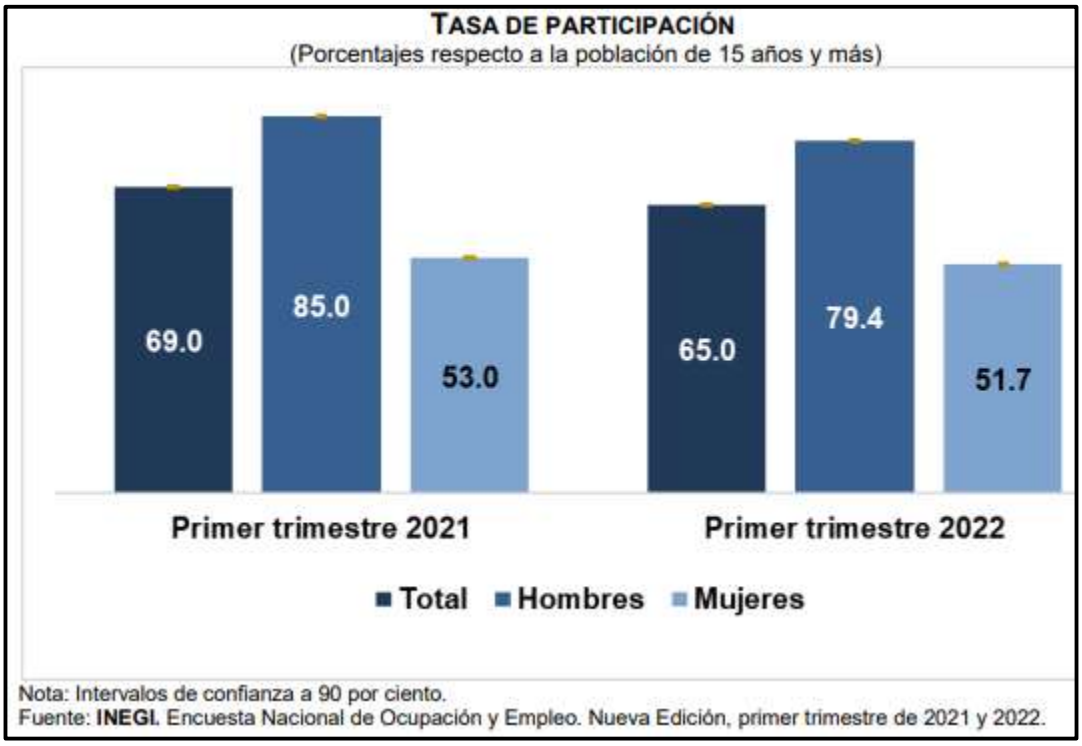


Figura No. 89 Tasa de participación.

Estructura de tenencia de la tierra.

En los sitios que se pretende llevar a cabo el proyecto, la tenencia de la tierra es particular, en áreas aledañas, la tenencia de la tierra es ejidal de los ejidos Bucerías y San Vicente.

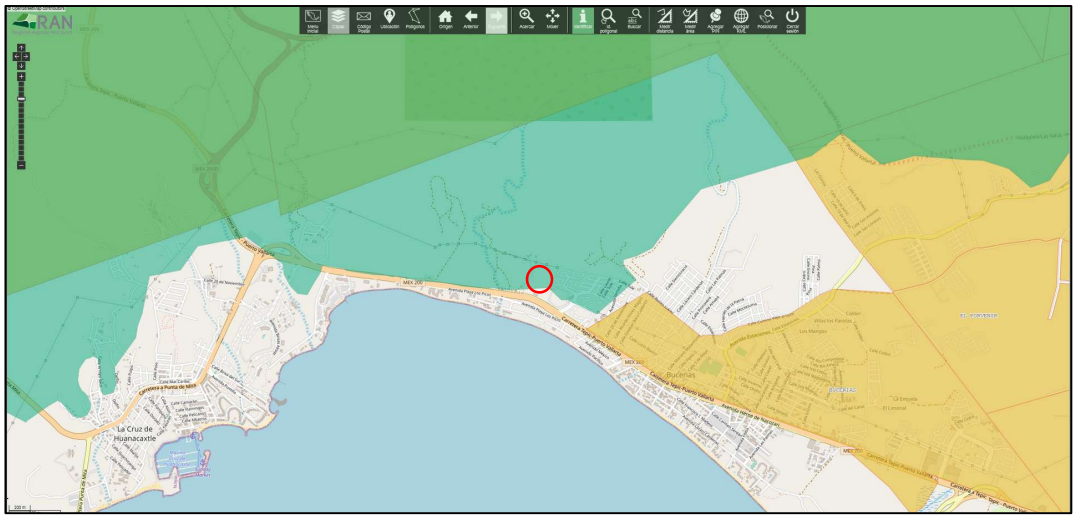


Figura No. 90 Imagen tomada del SIG del Registro Agrario Nacional (RAN) donde se aprecia que el sitio del proyecto es de carácter privado.

IV.4. Diagnóstico ambiental general del SAR.

Aunque en la mitad sur del SAR se presenta un bajo estado de conservación de la vegetación ahí presente, en la mitad norte sucede lo contrario, no obstante, existen en el SAR varias amenazas ambientales y sociales que requieren atención.

En lo ambiental, el área se tala furtiva pero a baja escala, así como la cacería furtiva y la creciente fragmentación ambiental como resultado de la lenta pero constante parcelación de los terrenos donde se encuentran algunas casas-habitación y un sitio para acopio de escombro o cascajo.

En el ámbito social, entre otras cosas, la ciudad de Bucerías, tiene un nivel muy bajo de marginación, existen oportunidades productivas y una dinámica social que favorece el beneficio económico de la población gracias a la situación geográfica de la ciudad con la Riviera Nayarita, cercana a Puerto Vallarta que atrae al turismo nacional y extranjero.

Por ello el Sector terciario (servicios) es el dominante en la economía del municipio y la ciudad.

Es importante atender las amenazas ambientales y crear oportunidades que provean los medios para que sus habitantes tengan una vida sostenible.

Dicho en otras palabras, debe proponerse el crear un esquema de protección, de manejo y de desarrollo, cuya derrama ambiental, social y económica se extienda más allá de dicha región.

V.- IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

El impacto ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza (Artículo 3o, Fracción XIX, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente); en este sentido, cualquier cambio que el proyecto ocasione sobre el ambiente, será considerado como un impacto ambiental.

Por otro lado, la evaluación del impacto ambiental es un proceso de análisis que sirve para prever los futuros cambios en el ambiente, sean de tipo antropogénico o generados por el mismo ambiente; asimismo, permite elegir aquella alternativa de proyecto cuyo desarrollo maximice los beneficios hacia el ambiente y disminuya los impactos no deseados; por lo tanto, el término impacto no implica en sí mismo negatividad, ya que estos también pueden ser positivos.

V.1. Identificación de impactos.

En este apartado se aborda la metodología que se utilizará para realizar un diagnóstico ambiental del SAR con el objeto de identificar cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto (obra o actividad), de manera que, analizando las interacciones que se producen entre ambos, se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del sistema ambiental.

Para este diagnóstico ambiental se ha seleccionado el método de Matriz de Causa-Efecto. Se trata de una metodología que permite identificar los impactos ambientales a través de la interacción de cada una de las actividades del proyecto con los distintos factores del medio ambiente. Consiste en una matriz de doble entrada, en cuyas filas se desglosan los elementos del medio que pudieran ser afectados (físico abiótico, físico biótico y socioeconómico), y estos a su vez se dividen por factores ambientales (aire, agua, suelo, geomorfología, paisaje, flora, fauna, demografía, sector social y sector económico); en tanto que las columnas contienen las actividades del proyecto causales del impacto.

Este método fue seleccionado debido a que está confeccionado con el fin de poder adaptarse a todo tipo de proyectos por su carácter generalista y dado que permite la integración de conocimientos sectoriales, pudiendo actuar como hilo conductor para el trabajo de un equipo interdisciplinario; esto lo hace especialmente útil y práctico como herramienta para estudios de impacto ambiental; aunado a que el modelo es bastante completo y permite, partiendo de un diagrama arborescente del sistema ambiental, hacer una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa del impacto ambiental, logrando esto último mediante el empleo de funciones de transformación.

A continuación, se presenta la matriz de causa-efecto utilizada para identificar los posibles impactos ambientales que generará el proyecto, en cada una de sus etapas de desarrollo.

En las columnas se colocaron todas aquellas actividades involucradas en esta etapa del proyecto y en las filas se incluyeron todos y cada uno de los componentes del ambiente que se verán afectados por dichas. Marcando con una "X" las posibles interacciones entre componentes.					Preparación del Sitio y Construcción										Operación			
				Contratación de Personal	Ahuyentamiento y rescate de Flora y Fauna.	Renta/Compra de material y equipo	Limpieza del sitio con Demolición	Nivelación excavación y compactación	Cimentación a de bases de concreto	Cimentación a base de pilotes de concreto	Construcción de muros, cadenas, castillos y techumbre	Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Pintura y acabados	Contratación de personal	Operación del desarrollo	Limpieza de áreas verdes	Mantenimiento (Residuos, Aguas Residuales, Pintura, jardinería)
Subsistema	Apartados	Factores	Sub factores															
Físico - Natural	Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire				X	X	X		X							
		Hidrología Subterránea	Superficie permeable						X									
			Calidad del agua				X	X	X	X	X							X
		Hidrología Superficial	Calidad del agua				X			X								
		Suelo	Calidad del suelo				X	X	X	X	X	X	X					X
			Relieve					X										
	Biótico	Flora	Calidad del Hábitat		X		X								X			
		Fauna	Calidad del Hábitat		X		X								X			
	Perceptual	Paisaje	Calidad visual					X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Socio - Económico	Sociedad	Población	Empleos	X										X				
	Economía	Economía	Compra			X									X			
			Arrendamiento			X												

Figura No. 91 Matriz de Causa-Efecto utilizada para identificar los posibles impactos ambientales que generará el proyecto, en cada una de sus etapas de desarrollo.

De acuerdo con la matriz de causa y efecto, se identificaron 42 posibles interacciones entre los diferentes subsectores del medio y las obras y actividades implicadas durante las distintas etapas del proyecto.

De dichos subsectores, la calidad del agua subterránea, del suelo y la calidad visual, serán los elementos que tendrá mayor interacción con el proyecto, por lo que se prevé que serán los recursos que recibirán el mayor número de impactos ambientales que se generen en esta etapa.

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

V.2. Caracterización de los impactos.

Una vez definidas las interacciones entre los componentes del medio y las actividades del proyecto, se procede a valorarlos cuantitativamente a través de criterios de valoración (descritos más adelante).

A cada criterio se le asignará un valor numérico y consecuentemente se realizará la sumatoria de los valores asignados aplicando el algoritmo propuesto por Domingo Gómez Orea, el cual se indica como

sigue: Valor de importancia (VIM) = +/- (3In + 2Ex + Ce + Mo + Pe + Pr + Rv + Rc).

El resultado obtenido en la aplicación del algoritmo permitirá determinar más adelante el valor de importancia de cada impacto identificado. Como paso final, el resultado será ponderado con una escala de referencia (definida más adelante), a fin de establecer aquellos impactos relevantes o significativos que generará el proyecto.

Indicadores de impacto y de cambio climático.

En el siguiente cuadro se presentan los criterios de valoración con sus correspondientes atributos, que permitirán valorar cuantitativamente cada impacto ambiental identificado:

No	CRITERIO	ATRIBUTOS
1	Carácter	Positivo/Negativo
2	Intensidad	Alta/Media/Baja
3	Causa- Efecto	Directo/Indirecto
4	Extensión	Puntual/Extenso/Parcial
5	Momento	Corto Plazo/Mediano Plazo/Largo Plazo
6	Persistencia	Fugaz/Temporal/Permanente
7	Periodicidad	Irregular/Periódico/Permanente
8	Reversibilidad	Reversible/Irreversible
9	Recuperabilidad	Preventivo/Mitigable/Recuperable/Irrecuperable

Como puede verse en el cuadro anterior, para la evaluación cuantitativa del impacto, se utilizarán 9 criterios y 25 atributos, los cuales se describen como sigue:

Carácter (+ ó -).

Cuando hablamos del carácter del impacto, simplemente aludimos a si es beneficioso o dañino, lo cual suele indicarse con un signo positivo (+) o negativo (-), respectivamente. Con el impacto positivo las condiciones del medio (abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico) se benefician y mejoran, mientras que con el negativo se dañan o deterioran.

Intensidad (In).

Si por definición la intensidad es el grado de fuerza, cuando hablamos de la intensidad del impacto nos referimos a su nivel de destrucción si se trata de un impacto negativo, o de beneficio, si es positivo. Con un propósito práctico el grado de destrucción o beneficio se define como alto, medio o bajo, para identificar diferentes niveles de daño o mejora

en las condiciones del medio (abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico).

En un sentido negativo, cuando la intensidad es alta se produce una destrucción casi total del factor ambiental afectado, y si es baja hay una modificación mínima del factor afectado. En un sentido positivo, la intensidad alta refleja un beneficio máximo, mientras que si es baja solo indicaría una cierta mejora. En ambos casos, la intensidad media representa una situación intermedia al ser comparada con los dos niveles anteriores. En relación a este criterio, para el presente estudio se considerará lo siguiente:

Intensidad alta:

Cuando el impacto ocasione una destrucción total o produzca un beneficio máximo sobre el recurso, con respecto al estado cero que presente antes de la construcción del proyecto.

Intensidad media:

Cuando el impacto ocasione sobre el recurso una destrucción o un beneficio mayor al 50 % con respecto al estado cero que presente antes de la construcción del proyecto, pero no su destrucción total o un beneficio máximo.

Intensidad baja:

Cuando el impacto ocasiones una destrucción o produzca un beneficio menor al 50 % sobre el recurso, con respecto al estado cero que presente antes de la construcción del proyecto.

Relación-causa efecto (Ce).

Hace alusión a la inmediatez del impacto y su posición en la cadena de efectos. Si el impacto tiene un efecto inmediato sobre algún factor del medio se habla de impacto directo. Si el efecto tiene lugar a través de un sistema de relaciones más complejas y no por la relación directa acción-factor entonces se dice que es indirecto. Los impactos directos son también llamados primarios, son los más obvios pues ocurren casi al mismo tiempo que la acción que los causa, mientras que los indirectos son llamados secundarios, terciarios, etc.

Extensión (Ex).

La extensión permite considerar algo tan importante como las características espaciales del impacto, es decir, hasta dónde llega su efecto. Bajo este criterio los impactos se dividen en puntual, cuando afecta un espacio muy localizado; extenso si afecta un espacio muy

amplio, o parcial si afecta un espacio intermedio, al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores.

Para este criterio es necesario establecer una escala espacial relativa referida al factor que se analiza, que a su vez ayudará a precisar las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Para fines del presente estudio, la escala espacial en la aplicación de éste criterio, se considerará como se indica a continuación:

Puntual:

Cuando el impacto sólo afecte la superficie donde se esté realizando la obra o actividad de que se trate.

Parcial:

Cuando el impacto afecte una superficie mayor al sitio donde se esté realizando la obra o actividad de que se trate, pero dentro de los límites del sistema ambiental definido.

Extenso:

Cuando el efecto del impacto se produzca más allá de los límites del sistema ambiental definido.

Momento (Mo).

Alude al momento en que ocurre el impacto, es decir, el tiempo transcurrido desde que la acción se ejecuta y el impacto se manifiesta.

Este tipo de impacto puede ocurrir a corto plazo, si se manifiesta inmediatamente o al poco tiempo de ocurrida la acción, a largo plazo si se expresa mucho tiempo después de ocurrida la acción o a mediano plazo si se manifiesta en un momento después de ocurrida la acción que resulta intermedio al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores.

Para fines prácticos y metodológicos del presente estudio, en la aplicación de éste criterio se considerará lo siguiente:

Corto plazo:

Si el impacto ocurre después de un mes de que se produzca el factor que lo genera.

Mediano plazo:

Cuando el efecto del impacto se manifieste en un período aproximado mayor a un mes, pero menor a tres meses de haberse producido el factor que lo genera.

Largo plazo:

Cuando el efecto del impacto se manifieste en un período mayor a tres meses de haberse producido el factor que lo genera.

Persistencia (Pe).

Se refiere al tiempo que permanece actuando el impacto, es decir, la duración que teóricamente tendrá la alteración del factor que se está valorando.

Así, se considera permanente aquel impacto que provoca una alteración indefinida en el tiempo; temporal aquel que causa una alteración transitoria y fugaz aquel que causa una alteración breve. Para este tipo de criterio es necesario establecer una escala temporal relativa referida al factor que se analiza y para ello se tomará como base el cronograma del proyecto, el cual permitirá establecer un tiempo concreto de duración ajustado a la realidad del proyecto.

Para fines del presente estudio, la escala espacial en la aplicación de éste criterio, se considerará como se indica a continuación:

Fugaz:

Si el impacto deja de manifestarse en un período que abarca de un día a una semana después de haber desaparecido el factor que lo genera.

Temporal:

Si el impacto se manifiesta en un período de tiempo mayor a una semana pero sólo durante la etapa del proyecto en la que se generó.

Permanente:

Si el impacto se manifiesta durante toda la vida útil del proyecto.

Periodicidad (Pr).

Alude a la regularidad o grado de permanencia del impacto en un período de tiempo. Se define como irregular al que se manifiesta de forma discontinua e impredecible en el tiempo, periódico si se expresa de forma regular pero intermitente en el tiempo y continuo si el cambio

se manifiesta constante o permanentemente en el tiempo. Este último, en su aplicación tiende a confundirse con el impacto permanente, sin embargo, el impacto permanente concierne a su comportamiento en el tiempo y el continuo al tiempo de actuación.

Reversibilidad (Rv).

En ocasiones, el medio alterado por alguna acción puede retornar de forma natural a su situación inicial cuando la acción cesa; hablamos entonces de impacto reversible. Cuando al desaparecer dicha acción, no es posible el retorno al estado original de manera natural, decimos entonces que el impacto es irreversible. Este criterio no se considera para evaluar los impactos al medio socioeconómico, puesto que los elementos que lo integran no son de tipo natural.

Recuperabilidad (Rc).

No siempre es posible que el medio alterado por alguna acción pueda regresar de forma natural a su situación inicial cuando la acción cesa. En tales casos debemos tomar medidas para que esto ocurra.

Definimos entonces el impacto recuperable cuando desaparece la acción que lo causa por la aplicación de alguna medida específica; preventivo cuando se aplican medidas que impiden la manifestación del impacto, o mitigable como aquel donde la aplicación de medidas correctoras sólo reducen el efecto de la acción impactante, sin llegar a la situación inicial. En los últimos dos casos (preventivo y mitigable) aplican las llamadas medidas preventivas o de mitigación, a las cuales nos referiremos en el próximo capítulo.

Por otra parte, el impacto es irrecuperable cuando al desaparecer la acción que lo causa no es posible el retorno a la situación inicial, ni siquiera a través de medidas de protección ambiental, por lo que además de medidas mitigadoras para reducirlo, debemos aplicar las llamadas medidas compensatorias para remediarlo.

La categoría de recuperabilidad no aplica a los impactos positivos, pues su definición abarca el concepto de medidas mitigadoras o compensatorias que solo se aplican a los impactos negativos. Para los impactos positivos se manejan las llamadas medidas optimizadoras encaminadas a perfeccionar, ampliar y expandir el beneficio del impacto positivo; sin embargo, para el presente estudio estas medidas no fueron consideradas ya que no afectan ni deterioran el medio.

V.2.2 Asignación de rangos para los criterios de evaluación.

CRITERIOS DE VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS		
Carácter	Rango	Valor
	Positivo	+
Intensidad In	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
Causa- Efecto Ce	Indirecto	1
	Directo	2
Extensión Ex	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	3
Momento Mo	Corto Plazo	1
	Mediano Plazo	2
	Largo Plazo	3
Persistencia Pe	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	3
Periodicidad Pr	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	3
Reversibilidad Rv	Reversible	1
	Irreversible	2
Recuperabilidad Rc	Preventivo	0
	Mitigable	1
	Recuperable	2
	Irrecuperable	3

Valoración de los impactos Ambientales.

A continuación, se presentan los cálculos realizados para la valoración de los impactos ambiéntales identificados por cada etapa del proyecto, utilizando el algoritmo seleccionado (modificado de Gómez Orea, 1988), el cual se describe como sigue:

VIM = +/- (3In + 2Ex + Ce + Mo + Pe + Pr + Rv + Rc)

Dónde:

VIM = Valor de importancia del impacto

(+/-) = positivo o negativo

In =Intensidad
Ex =Extensión
Ce =Causa-efecto
Mo =Momento

Pe =Persistencia
Pr =Periodicidad
Rv =Reversibilidad
Rc =Recuperabilidad

A continuación, se presenta la valoración cuantitativa de los impactos ambientales identificados, tomando como base las interacciones establecidas en la matriz de causa-efecto, presentada anteriormente.

V.3.1 Etapa de preparación del sitio y construcción.

1) Impacto identificado: Generación de Empleos

- Actividad que lo genera: Contratación de personal
- Apartado que se verá influenciado: Socioeconómico
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Sociedad (Población)

Descripción del impacto: Derivado de la contratación del personal, indispensable para llevar a cabo la preparación del sitio del proyecto, se generarán fuentes de empleo temporales, que beneficiará a la población local, influenciando directamente al medio social.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	**PUNTUACIÓN**
El proyecto generará un beneficio para la sociedad, al constituirse como una fuente de empleos directos e indirectos que favorecen a la población local.	Positivo +
La cantidad de personal requerido para el desarrollo del proyecto en su etapa de preparación del sitio y construcción, es del orden de 45 trabajadores; por lo tanto, se considera que el impacto tendrá una intensidad baja, ya que el número de empleos a generar será temporal, considerando un plazo de 20 meses para esta etapa.	In=2
El personal que será contratado, será aquel que radique en la Ciudad de Bucerías o poblaciones cercanas, por lo que se considera que el beneficio por la generación de empleos no rebasará los límites del sistema ambiental, es decir, se trata de un impacto parcial.	Ex=2
Sin la contratación de personal, resulta imposible la ejecución del proyecto en sus distintas etapas, pues los trabajadores son indispensables para la ejecución de las obras y actividades proyectadas; entonces el impacto es generado directamente por el proyecto.	Ce=2
La contratación del personal será inmediata, ya que sin ello no se podrá dar inicio con los trabajos proyectados en la preparación del sitio; entonces se considera que el impacto ocurrirá en forma inmediata, incluso antes del inicio de obras y actividades, es decir, a corto plazo.	Mo=1
Si bien los trabajadores contratados permanecerán laborando en el proyecto hasta la etapa de construcción, no estarán contratados durante toda la vida útil de proyecto, entonces el impacto tendrá una persistencia temporal.	Pe=2
Los trabajadores se mantendrán empleados mientras tanto no finalice esta etapa del proyecto y la siguiente, por lo que su empleo será constante a lo largo del proceso pero no continuará durante toda la vida útil del proyecto.	Pr=2
Los criterios de reversibilidad y recuperabilidad no aplican para los impactos ambientales al medio socioeconómico	
Valor de importancia del impacto:	VIM = +/- (3In + 2Ex + Ce + Mo + Pe + Pr + Rv + Rc)
	VIM = + 3(2) + 2(2) + 2 + 1 + 2 + 2 + 0 + 0
	VIM = + 17

2) Impacto identificado: Derrama Económica.

Actividad que lo genera: Compra y renta de materiales y equipo.
Apartado que se verá influenciado: Económico
Factor y subfactor del medio que será impactado: Economía (Compra-venta y arrendamiento).

Descripción del impacto: Para llevar a cabo los trabajos de nivelación, excavaciones y compactación del terreno donde construirá el desarrollo habitacional, hospital y hotel, hospital, se requiere la compra de materiales diversos, así como la renta de maquinaria menor/mayor; lo que beneficia la economía local, debido a que se hará una inversión estimada de ochocientos cincuenta millones de pesos mexicanos.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	**PUNTUACIÓN**
El proyecto generará un beneficio para la sociedad, al activar la economía y producir derrama económica (positivo +).	Positivo +
La inversión que se tiene estimada para la compra de materiales y equipo, así como la renta de maquinaria, el pago de permisos y el pago de salarios de los empleados, es de $850’000,000.00 pesos m.n., lo que se considera una inversión considerablemente alta para la zona turística en la que se ubica, aunque es baja en comparación con la inversión de las otras etapas.	In=1
La Ciudad de Bucerías, Nayarit cuenta con comercios especializados en la venta del material y equipo que se requiere para esta etapa.	Ex=2
Sin la compra de material y equipo, resulta imposible la ejecución del proyecto en su etapa inicial.	Ce=2
La compra de material y equipo será inmediata, ya que sin ello no se podrán dar inicio a los trabajos involucrados.	Mo=1
La compra de materiales y equipo se llevará a cabo conforme se vaya requiriendo, por lo que se anticipa que el efecto del impacto será continuo a lo largo de esta etapa.	Pe=2
Estas actividades se llevarán a cabo cuando se requiera, por lo que se anticipa que el efecto del impacto será intermitente pero no se extenderá a las etapas siguientes.	Pr=2
Los criterios de reversibilidad y recuperabilidad no aplican para los impactos ambientales al medio socioeconómico.	
Valor de importancia del impacto:	VIM = +/- (3In + 2Ex + Ce + Mo + Pe + Pr + Rv + Rc)
	VIM = + 3(1) + 2(2) + 2 + 1 + 2 + 2 + 0 + 0
	VIM = + 14

3) Impacto identificado: Suspensión de partículas en el aire

- Actividad que lo genera: Nivelación, excavaciones y compactación
- Apartado que se verá influenciado: Abiótico
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Atmósfera (calidad del aire).

Descripción del impacto: Durante las distintas actividades implicadas en la preparación del sitio y construcción, se prevé la generación de partículas de polvo y humos que podrían quedar suspendidas en el aire debido a la acción del viento, lo que, en su caso, podría ocasionar afectaciones al medio circundante.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	PUNTUACIÓN
Se considera que podría ocasionar la suspensión de partículas sobre el medio circundante.	Negativo -
El volumen de sedimentos que podrían generarse es reducido, tomando en cuenta que la superficie total intervenida es de pequeñas dimensiones, y que se realizará en forma gradual y sólo durante la jornada de trabajo.	In=1
Considerando que las partículas suspendidas pueden trasladarse más allá de las zonas de trabajo por acción del viento.	Ex=2
La nivelación, excavaciones y compactación, forman parte de las fases de desarrollo de la etapa de preparación del sitio.	Ce=2
Las actividades de preparación del sitio, ocurrirán en forma inmediata cuando se inicie con esta etapa del proyecto,	Mo=1
Las partículas en suspensión tienen un período corto de duración en el medio, pues al cesar los trabajos que lo generan, tienden a precipitarse y suprimirse del medio.	Pe=1
Las actividades de preparación del sitio, se llevarán a cabo dentro de la jornada de trabajo diario, es decir, el impacto se manifestará en forma intermitente,	Pr=2
Las partículas suspendidas en el aire, debido a su peso molecular, podrán precipitarse al suelo, cuando cese la acción del viento, o en su caso pueden llegar a precipitarse por la acción de la lluvia, o ser retenidos en el follaje de la vegetación circundante, por lo que éste impacto puede ser revertido.	Rv=1
Se aplicarán acciones específicas encaminadas a reducir el efecto del impacto, con la finalidad de evitar la alteración del medio por suspensión de polvos y partículas.	Rc=1
Valor de importancia del impacto:	VIM = +/- (3In + 2Ex + Ce + Mo + Pe + Pr + Rv + Rc)
	VIM = - 3(1) + 2(2) + 2 + 1 + 1 + 2 + 1 + 2
	VIM = + 16

4) Impacto identificado: Contaminación Ambiental.

- Actividad que lo genera: Limpieza del sitio, nivelación, excavaciones y compactación; Cimentación, construcciones.
- Apartado que se verá influenciado: Abiótico
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Hidrología superficial y subterránea (calidad); suelo (calidad); paisaje (calidad visual).

Descripción del impacto: Durante las actividades mencionadas se tendrá la presencia de trabajadores que requerirán de consumir alimentos, generando residuos sólidos urbanos y realizar sus necesidades fisiológicas, generando residuos líquidos. Así mismo se utilizarán materiales que vendrán empaquetados, con lo cual se generará más residuos sólidos por el desecho de sus embalajes, así como restos de materiales no utilizados, como cables, tubos, etc. Un manejo inadecuado de estos residuos que se generen durante esta etapa del proyecto, podría traducirse en la contaminación del suelo y del acuífero subterráneo, principalmente por la generación de aguas residuales que podrían filtrase al subsuelo y contaminar el agua subterránea; así como la generación de residuos sólidos que pueden contaminar el medio.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	PUNTUACIÓN
La contaminación de los recursos naturales no sujetos a su aprovechamiento	Negativo -
La contaminación no ocasionará la destrucción total de los recursos impactados, ni mucho menos rebasará el 50 % de los mismos.	In=1
Considerando que la contaminación de los recursos puede alcanzar una superficie mayor a la que será intervenida durante esta etapa del proyecto, incluso más allá de los límites del sistema ambiental, debido al flujo hidrológico subterráneo y la acción del viento.	Ex=3
Ya que los trabajos proyectados no serán los factores causantes de la contaminación del recurso, más bien se relaciona con un manejo inadecuado de los residuos que se generen.	Ce=1
Una posible contaminación de los recursos podría en un tiempo mayor a tres meses.	Mo=2
Un foco de contaminación originado por un manejo inadecuado de residuos, podría permanecer en el medio por períodos prolongados de tiempo, pero al cesar la fuente contaminante, podrían ser suprimidos del medio por elementos biológicos como las bacterias, hongos y plantas (productores primarios), por las condiciones climáticas o mediante la aplicación de medidas de remediación	Pe=2
La contaminación podría ocurrir en forma impredecible en el tiempo	Pr=1
Los focos de contaminación originados por actividades antrópicas requieren de la aplicación de medidas de restauración.	Rv=2
Se aplicarán medidas preventivas específicas para evitar que el impacto de manifieste	Rc=0
Valor de importancia del impacto:	VIM =+/- (3In+2Ex+Ce + Mo+Pe+Pr Rv + Rc)
	VIM = - 3(1) + 2(3) + 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 0
	VIM = - 17

5) Impacto identificado: Modificación de las condiciones topográficas del suelo.

- Actividad que lo genera: Nivelación, excavaciones y compactación
- Apartado que se verá influenciado: Abiótico
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Suelo (relieve).

Descripción del impacto: Éste impacto será producido durante los trabajos de preparación del sitio y construcción, cuando se realicen las actividades de nivelación, excavaciones y compactación que originarán la modificación del relieve natural del suelo.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	PUNTUACIÓN
El impacto ocasiona la pérdida del recurso y su modificación a un estado no natural.	Negativo -
La pérdida y modificación del suelo ocurrirá en un área de 60,305.00 m^2 (que es tan solo el 8.4936% del sistema ambiental regional delimitado (71-00-00 has).	In=1
Solamente se verá modificado el relieve en la superficie que ocupa el proyecto o sea el desplante de edificios y construcción de vialidades.	Ex=1
La modificación de las condiciones del suelo ocurrirá durante la nivelación, excavaciones y compactación, por lo que se relaciona en forma directa con esta etapa del proyecto.	Ce=2
Las estas acciones se realizan durante los primeros meses de duración que se proyectó para esta etapa.	Mo=1
La modificación de su relieve natural, permanecerá durante toda la vida útil del proyecto.	Pe=3
El impacto se manifestará en forma continua a lo largo de toda la vida útil del proyecto	Pr=3
El relieve no podrá restablecerse por medios naturales en caso de cesar la actividad, ya que para ello se requiere aplicar medidas de restauración.	Rv=2
La topoforma irá recuperando su aspecto original al paso del tiempo y una vez que las actividades impactantes hayan cesado.	Rc=1
Valor de importancia del impacto:	VIM =+/- (3In+2Ex+Ce+Mo+Pe +Pr+ Rv+ Rc)
	VIM = - 3(1) + 2(1) + 2 + 1 + 3 + 3 + 2 + 1
	VIM = - 17

6) Impacto identificado: Perturbación del Hábitat.

Actividad que lo genera: Procesos constructivos en general

- Apartado que se verá influenciado: Biótico
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Flora (calidad del hábitat), fauna (calidad del hábitat y micropoblaciones).

Descripción del impacto: Derivado de los trabajos de limpieza del sitio, se eliminará la vegetación de SBC y SMS/SMC, la cual, si bien son relictos con baja densidad y no proporciona los mismos servicios al ecosistema que la vegetación primaria, atrae a insectos y pequeños reptiles. Así mismo generará perturbación en el hábitat de esta fauna silvestre, principalmente por la presencia humana.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	PUNTUACIÓN
La limpieza del sitio al ser una actividad de tipo antrópica, producirá un elemento de alteración (perturbación) en el hábitat dentro de las áreas de trabajo	Negativo -
La modificación del hábitat es de 60,305.00 m^2 (que es tan solo el 8.4936% del sistema ambiental regional delimitado (71-00-00 has).	In=1
Las actividades referidas se llevarán a cabo sólo en la superficie de aprovechamiento proyectada, por lo que no se prevé que el efecto del impacto alcance una superficie mayor al área de desplante	Ex=1
Las actividades a realizar en las áreas de aprovechamiento causantes de perturbación, forman parte directa de la preparación del sitio donde se desarrollará del proyecto	Ce=2
La perturbación del hábitat ocurrirá en forma inmediata cuando se den inicio los trabajos de preparación del sitio, puesto que involucran la presencia humana y otros elementos de perturbación en el medio desde su comienzo	Mo=2
Las actividades referidas tendrán un tiempo de duración equivalente a 20 meses, sin embargo, sus efectos durarán durante toda la vida útil del proyecto	Pe=3
La perturbación del hábitat ocasionado por esta actividad, se mantendrá en las etapas subsecuentes.	Pr=3
Al cesar la preparación del sitio en las áreas de aprovechamiento, las condiciones de estabilidad en el hábitat para la flora y la fauna no se podrán restablecer, por lo que en consecuencia, se seguirán generando elementos de perturbación en el hábitat y en el medio	Rv=2
No se recuperarán las condiciones del medio relacionadas con la estabilidad del hábitat; por lo que se tendrán que aplicar medidas para paliar el efecto del impacto	Rc=2
Valor de importancia del impacto:	VIM =+/-(3In+2Ex + Ce + Mo + Pe + Pr + Rv + Rc)
	VIM = - 3(1) + 2(1) + 2 + 1 + 3 + 3 + 2 + 2
	VIM = - 18

7) Impacto identificado: Reducción de la calidad visual del paisaje.

- Actividad que lo genera: Nivelación, excavaciones y compactación, cimentación, Construcciones e Instalaciones
- Apartado que se verá influenciado: Perceptual
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Paisaje (calidad visual).

Descripción del impacto: Durante los distintos trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio y construcción, y principalmente durante la nivelación, excavación y compactación, así como por la generación de residuos, se agregarán elementos de perturbación en el paisaje, lo que reducirá su calidad visual.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	PUNTUACIÓN
Se considera un impacto que produce una alteración del medio (perturbación), que reduce la calidad visual del paisaje	Negativo -
Los trabajos se llevarán a cabo en una superficie de 60,305.00 m^2 (que es tan solo el 8.5% del sistema ambiental delimitado (71-00-00 has).	In=1
La alteración de la calidad visual del paisaje no se extenderá hasta los límites de la cuenca visual, en virtud de la superficie que ocupa el proyecto, dentro del sistema ambiental.	Ex=1
El impacto está directamente relacionado con la percepción que tenga el observador en relación a las unidades que integran el paisaje, que en su caso, se podría ver afectada por la presencia de los trabajadores, maquinaria y residuos, por lo que se trata de un impacto ambiental que se generará por el proyecto mismo.	Ce=2
La contaminación visual ocurrirá desde el inicio de los trabajos implicados en la preparación del sitio, pero alcanzará toda su magnitud hasta finalizadas las 8 etapas del proyecto que se estima en 16 años.	Mo=2
El término de la etapa de preparación del sitio, los efectos sobre el paisaje continuarán hasta la etapa de construcción, pero no durante toda la vida útil del proyecto	Pe=2
El término de la etapa de preparación del sitio, los efectos sobre el paisaje derivados del proyecto, se presentará de forma intermitente durante la etapa constructiva.	Pr=2
Al cesar esta etapa del proyecto y la siguiente, el paisaje se integrará a las unidades de paisaje existentes, considerando que se trata de un área urbana, por lo que se concluye que el paisaje tiene una moderada capacidad para absorber el proyecto considerando el entorno en el que se inserta.	Rv=1
Se colocará un tapial alrededor de las áreas de trabajo que paliarán la perturbación en la percepción que tenga el observador sobre el paisaje	Rc=2
Valor de importancia del impacto:	VIM =+/-(3In+2Ex+Ce+Mo+Pe+Pr+ Rv + Rc)
	VIM = - 3(1) + 2(1) + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 2
	VIM = - 16

8) Impacto identificado: Reducción de la capacidad de infiltración del suelo.

- Actividad que lo genera: Cimentación a base de losa de concreto
- Apartado que se verá influenciado: Abiótico
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Hidrología subterránea (superficie permeable)

Descripción del impacto: Derivado de la cimentación para las obras fijas del proyecto, se tendrá una pérdida en la capacidad de infiltración del terreno y en consecuencia una disminución en la captación de agua, afectando la hidrología subterránea.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	PUNTUACIÓN
Se considera que una disminución de la captación de agua puede alterar el balance hídrico en el sistema ambiental	Negativo -
Dado que la superficie del área a intervenir es de 60,305.00 m^2 (que es tan solo el 8.5% del sistema ambiental delimitado (71-00-00 has).	In=1
Solamente se verá reducida la permeabilidad en la superficie que ocupen las obras de los edificios;	Ex=1
La pérdida de capacidad de infiltración ocurre inmediatamente que se ha construido en su superficie.	Ce=2
Es un impacto ambiental de corto plazo ya que se genera de manera inmediata a que haya dado inicio la actividad impactante, en este caso, la cimentación y construcción de obras	Mo=1
Su persistencia en el ambiente será permanente, ya que la superficie que se ocupe por obras civiles se mantendrá a lo largo de la vida útil del proyecto.	Pe=3
Su periodicidad en el ambiente será permanente, ya que la superficie que se ocupe por obras civiles se mantendrá a lo largo de la vida útil del proyecto.	Pr=3
Así mismo es un impacto reversible dado que de retirarse las obras se volvería en poco tiempo a las condiciones iniciales	Rv=1
Así mismo es un impacto recuperable dado que de retirarse las obras se volvería en poco tiempo a las condiciones iniciales	Rc=1
Valor de importancia del impacto:	VIM =+/-(3In+2Ex+Ce+Mo+Pe+Pr+Rv + Rc)
	VIM = - 3(1) + 2(1) + 2 + 1 + 3 + 3 +1 + 1
	VIM = - 16

9). Impacto identificado: Desarrollo de las obras y actividades sobre especies de flora y fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 ubicadas dentro y aledañas al sitio del proyecto.

- Actividad que lo genera: reparación del sitio y construcción del proyecto.
- Apartado que se verá influenciado: Biótico
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Especies en riesgo.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	PUNTUACIÓN
Se considera que podría ocasionar afectación a especies en riesgo.	Negativo -
Pudiera ocasionarse daño o muerte a especies en riesgo.	In=1
Solo se presentarían daños durante la etapa de construcción.	Ex=1
Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	Ce=1
Las actividades de preparación del sitio y construcción, ocurrirán en forma inmediata cuando se inicié con estas etapas del proyecto.	Mo=1
Los daños a la vegetación pudieran persistir después de las obras.	Pe=1
Las actividades de construcción, se llevarán a cabo dentro de la jornada de trabajo diario, es decir, el impacto se manifestará en forma intermitente	Pr=2
Nuevos individuos de reptiles pueden colonizar el sitio una vez terminada la construcción.	Rv=1
Se aplicarán acciones específicas encaminadas a reducir el efecto del impacto, con la finalidad de evitar la alteración del medio por la afectación a las especies en riesgo.	Rc=2
Valor de importancia del impacto:	VIM = +/-(3In +2Ex +Ce+Mo Pe+Pr+Rv+Rc)
	VIM = - 3(1) + 2(1) + 1 + 1 + 2 + 1 + 2
	VIM = - 6

Asimismo, se propone que de encontrar ejemplares de reptiles durante la construcción de las obras del proyecto, se capturarán y traslocarán a sitios aledaños al predio dentro del SAR donde no corran peligro.

V.3.2 ETAPA DE OPERACIÓN.

10) Impacto identificado: Generación de empleos permanentes en operación de las viviendas, hotel, hospital y locales comerciales.

- Actividad que lo genera: Contratación de personal
- Apartado que se verá influenciado: Socioeconómico
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Sociedad (Población).

Descripción del impacto: Derivado de la contratación del personal, indispensable para llevar a cabo el mantenimiento de instalaciones durante la operación del proyecto, se generarán fuentes de empleo temporales, que beneficiará a la población local, influenciando directamente al medio social.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	PUNTUACIÓN
El proyecto generará un beneficio para la sociedad, al constituirse como una fuente de empleos directos que favorecen a la población local	Positivo +
La cantidad de personal requerido para el mantenimiento del proyecto en su etapa operativa, es del orden de al menos 250 trabajadores; por lo tanto, se considera que el impacto tendrá una intensidad baja, ya que el número de empleos que se generan por otros desarrollos turísticos en la zona es mucho mayor	In=1
El personal que será contratado, será aquel que radique en la ciudad de Bucerías o poblaciones cercanas, por lo que se considera que el beneficio por la generación de empleos, aunque rebasará los límites del SAR, es decir, se trata de un impacto parcial	Ex=2
Sin la contratación de personal, resulta imposible la ejecución del proyecto en sus distintas etapas, pues los trabajadores son indispensables para la ejecución de las obras y actividades proyectadas; entonces el impacto es generado directamente por el proyecto	Ce=2
La contratación del personal será inmediata, ya que sin ello no se podrá dar inicio con los trabajos de operación y mantenimiento proyectados en la etapa operativa; entonces se considera que el impacto ocurrirá en forma inmediata, incluso antes del inicio de obras y actividades	Mo=1
Las labores de operación y mantenimiento de las instalaciones del proyecto se llevarán a cabo durante toda la vida útil de proyecto	Pe=3
Los trabajadores se mantendrán empleados mientras tanto no finalice la vida útil del proyecto	Pr=3
Los criterios de reversibilidad y recuperabilidad no aplican para los impactos ambientales al medio socioeconómico	
Valor de importancia del impacto:	VIM =+/-(3In+2Ex+Ce+Mo+Pe+Pr+Rv + Rc)
	VIM = + 3(1) + 2(2) + 2 + 1 + 3 + 3 + 0 + 0
	VIM = - 16

11) Impacto identificado: Contaminación Ambiental.

- Actividad que lo genera: Operación del proyecto.
- Apartado que se verá influenciado: Abiótico
- Factor y subfactor del medio que será impactado: Suelo (calidad).

Descripción del impacto: Durante las actividades mencionadas se generarán residuos sólidos urbanos (RSU), restos vegetales producto de los jardines, residuos de manejo especial (hotel), residuos peligrosos biológico infecciosos (RPBI), así como restos de metales, cables, equipo caducado o dañado producto de las actividades de pintura o algún otro residuo dependiendo del tipo de mantenimiento que se proporcione. Un manejo inadecuado de estos residuos que se generen durante esta etapa del proyecto, podría traducirse en la contaminación del suelo, principalmente por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial o peligroso y residuos biológicos infecciosos que se generarán en el Hospital y pueden contaminar el medio.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO:	PUNTUACIÓN
La contaminación de los recursos naturales no sujetos a su aprovechamiento.	Negativo -
La contaminación no ocasionará la destrucción total de los recursos impactados, ni mucho menos rebasará el 50 % de los mismos	In=1
El volumen de residuos generado será mínimo y que en su mayor parte se trata de residuos vegetales que son biodegradables, la contaminación de los recursos no rebasará los límites del sistema ambiental	Ex=1
Los trabajos de mantenimiento no serán los factores causantes de la contaminación del recurso, más bien se relaciona con un manejo inadecuado de los residuos que se generen	Ce=1
Una posible contaminación de los recursos ocurrirá en un tiempo mayor a tres meses.	Mo=2
Un foco de contaminación originado por un manejo inadecuado de residuos, podría permanecer en el medio por períodos prolongados de tiempo, pero al cesar la fuente contaminante, podrían ser suprimidos del medio por elementos biológicos como las bacterias, hongos y plantas (productores primarios), por las condiciones climáticas o mediante la aplicación de medidas de remediación	Pe=2
La contaminación podría ocurrir en forma impredecible en el tiempo.	Pr=1
Los focos de contaminación originados por actividades antrópicas requieren de la aplicación de medidas de restauración.	Rv=2
Se aplicarán medidas preventivas específicas para evitar que el impacto de manifieste.	Rc=0
Valor de importancia del impacto:	VIM =+/-(3In+2Ex+Ce+Mo+Pe+ Pr+ Rv +Rc)
	VIM = - 3(1) + 2(3) + 1 + 1 + 2 + 1 + 2 + 0
	VIM = - 16

V.4 Valoración cualitativa y cuantitativa de los Impactos.

Una vez hecha la identificación y descripción de los impactos ambiéntales por cada etapa del proyecto, así como la valoración tanto cualitativa como cuantitativa de los mismos, como paso final en la evaluación de los impactos ambiéntales, se procede a realizar la jerarquización de todos y cada uno de ellos para cada etapa del proyecto.

La jerarquización se realizará con base en los resultados obtenidos de la aplicación del algoritmo propuesto por Gómez Orea durante la valoración cuantitativa de cada impacto ambiental identificado. Con base en dichos resultados, cada impacto ambiental será jerarquizado o ponderado con base en tres categorías:

1) significativo o relevante,
2) moderado y
3) bajo o nulo.

Es importante precisar que el rango más alto en la jerarquización de los impactos, correspondiente a la categoría de impacto significativo o relevante, será para los impactos ambientales cuya intensidad se traduzca en una destrucción casi total del factor ambiental (intensidad alta) en el caso de aquello negativos, o en un beneficio máximo cuando sean de carácter positivo; y que además tengan un efecto inmediato sobre el medio ambiente (directo); afectando un espacio muy amplio (extenso), mucho tiempo después de ocurrida la acción (largo plazo); provocando una alteración indefinida (permanente) y continua en el tiempo. Así mismo, al desaparecer la acción que provoca dicho impacto, no será posible el retorno del componente ambiental a su estado original de manera natural, ni por medios o acciones correctoras por parte del ser humano (irreversible e irrecuperable). De acuerdo con esta descripción y aplicando el algoritmo de Gómez Orea se obtiene lo siguiente:

Valor de importancia del impacto significativo o relevante.

Vim = +/ (3I + 2E + C + M + P + Pr + R + Rc)
Vim = +/ (3 (3) + 2 (3) + 2 + 3 + 3 + 3 + 2 + 3)
Vim = +/-31

Con base en lo anterior, se tiene que un impacto significativo o relevante será aquel que obtenga un valor de importancia igual a +/-31.

Como un *rango intermedio* entre el impacto significativo o relevante y el impacto bajo o nulo, se ubica la categoría de impacto moderado, es decir, aquellos impactos ambientales, cuya intensidad se traduce en

una modificación media (intensidad media) del factor afectado, o en una cierta mejora cuando son de carácter positivo; con un efecto que tiene lugar a través de un sistema de relaciones más complejas y no por la relación directa acción-factor (indirecto), afectando un espacio intermedio (parcial), al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores (puntual y extenso); su efecto ocurrirá después de sucedida la acción en un nivel intermedio (mediano plazo) al ser comparado de manera relativa con los dos niveles anteriores (corto y largo plazo), con una duración transitoria (temporal) y en forma regular pero intermitente en el tiempo (periódico).

Así mismo, cuando al desaparecer la acción que provoca el impacto, es posible el retorno del componente ambiental a su estado original, ya sea de manera natural o por medios o acciones ejecutadas por el ser humano (reversible y recuperable o mitigable).

De acuerdo con esta descripción y aplicando el algoritmo de Gómez Orea se obtiene lo siguiente:

Valor de importancia del impacto moderado

Vim = +/- (3I + 2E + C + M + P + Pr + R + Rc)
Vim = +/- (3 (2) + 2 (2) + 1 + 2 + 2 + 2 + 1 + 2)
Vim = +/-20

Con base en lo anterior, un impacto moderado será aquel que obtenga un valor de importancia igual o mayor a +/- 20, pero menor que +/- 31.

Por otra parte, el *rango mínimo* considerado en la jerarquización de los impactos, correspondiente a la categoría de impacto bajo o nulo, será para los impactos ambientales, cuya intensidad se traduce en unamodificación mínima (intensidad baja) del factor afectado, o en una cierta mejora cuando son de carácter positivo; con un efecto que tiene lugar a través de un sistema de relaciones más complejas y no por la relación directa acción- factor (indirecto); afectando un espacio muy localizado (puntual), inmediatamente o al poco tiempo de ocurrida la acción (corto plazo), cuya duración es muy breve (fugaz) y en forma discontinua e impredecible en el tiempo (irregular). Así mismo, al desaparecer la acción que provoca el impacto, es posible el retorno del componente ambiental a su estado original, ya sea de manera natural o por medios o acciones ejecutadas por el ser humano, que en todo caso impiden la manifestación del impacto (reversible y preventivo).

De acuerdo con esta descripción y aplicando el algoritmo de Gómez Orea se obtiene lo siguiente:

Valor de importancia del impacto bajo o nulo

Vim = +/- (3I + 2E + C + M + P + Pr + R + Rc)
Vim = +/- (3 (1) + 2 (1) + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0)
Vim = +/-10

Con base en lo anterior, un impacto bajo o nulo será aquel que obtenga un valor de importancia igual o mayor a +/- 10, pero menor que +/- 20.

Expuesto lo anterior y para fines del presente estudio, se consideró un valor de importancia igual a +/- 31 para los impactos significativos o relevantes; un valor de +/- 20 a +/- 30 para los impactos moderados; y un valor de +/- 10 a +/- 19 para los impactos bajos o nulos. En la siguiente se presenta los valores asignados por cada categoría del impacto.

JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
Categoría	Valor
Significativo o relevante	= 0 > 31
Moderado	DE 20 A 30
Bajo o nulo	DE 10 A 19

Cada categoría utilizada en la jerarquización de los impactos ambientales, se describe como sigue:

Significativo o relevante.

Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Moderado.

Es aquel impacto negativo que ocasiona un daño sobre algún elemento del ambiente, pero sin producir un desequilibrio ecológico o un daño grave al ecosistema, o bien, aquel impacto de carácter positivo que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, propiciando la preservación del equilibrio ecológico, la protección del ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Bajo o nulo.

Es aquel impacto negativo que ocasiona una variación sobre algún elemento del ambiente; o bien, aquel impacto de carácter positivo apenas perceptible, que representa un beneficio para algún elemento

del ambiente. En ambos casos, los impactos ocurren modificando la condición original del componente ambiental de que se trate en forma casi imperceptible.

Una vez definidas las categorías jerárquicas, en la siguiente tabla se presenta la clasificación de cada impacto ambiental identificado de acuerdo con dichas categorías, para las etapas del proyecto y por componente ambiental.

Valorización de los Impactos Ambientales.

No.	Etapa	Impacto Ambiental	Elemento del medio	Valor de la Importancia	Categoría
1	Preparación del sitio y Construcción	Generación de empleos	Sociedad	17	Bajo o nulo
2	Preparación del sitio y Construcción	Derrama económica	Economía	14	Bajo o nulo
3	Preparación del sitio y Construcción	Suspensión de partículas	Atmosfera	-16	Bajo o nulo
4	Preparación del sitio y Construcción	Suspensión de partículas	Hidrología superficial	-19	Bajo o nulo
5	Preparación del sitio y Construcción	Contaminación ambiental	Hidrología subterránea, Suelo, paisaje	-17	Bajo o nulo
6	Preparación del sitio y Construcción	Modificación de las condiciones del suelo	Suelo	-17	Bajo o nulo
7	Preparación del sitio y Construcción	Perturbación del hábitat	Flora, Fauna	-18	Bajo o nulo
8	Preparación del sitio y Construcción	Reducción de la calidad visual del paisaje	Paisaje	-16	Bajo o nulo
9	Preparación del sitio y Construcción	Reducción de la capacidad de infiltración	Hidrología subterránea	-16	Bajo o nulo
10	Preparación del sitio y Construcción	Reducción de la calidad del agua superficial	Hidrología superficial	-16	Bajo o nulo
11	Operación	Generación de empleos	Sociedad	-16	Bajo o nulo
12	Operación	Contaminación ambiental	Suelo	-16	Bajo o nulo

Conclusiones.

A partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los componentes del medio que integran el sistema ambiental, se concluye que en total se generarán 12 impactos ambientales en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en la operación del proyecto, de los cuales 10 son negativos y 2 positivos.

Asímismo, se concluye que la mayoría de los impactos ambientales identificados son bajos o nulos, debido a que se estará afectando de manera puntual el sitio donde se desarrollará el proyecto, a que las acciones por realizar son de pequeña envergadura y a que no presenta las condiciones ambientales originales dado que, al ser un área urbana, colindante a una vialidad transitada se han perdido muchos de sus atributos naturales.

La mayoría de los impactos ambientales ocurrirán en la etapa de preparación del sitio y construcción, mientras que en la etapa operativa apenas y existirán modificaciones en el ambiente, sin embargo, se requiere de una estricta vigilancia del cumplimiento de acciones preventivas a fin de evitar que esos mínimos impactos puedan causar grandes deterioros.

La mayoría de los impactos ambientales ocurrirán en la etapa de preparación del sitio y construcción, mientras que en la etapa operativa apenas y existirán modificaciones en el ambiente, sin embargo, se requiere de una estricta vigilancia del cumplimiento de acciones preventivas a fin de evitar que esos mínimos impactos puedan causar grandes deterioros.

V.5 Impactos residuales.

Como impactos residuales se tendrán básicamente la pérdida de la capacidad de infiltración del suelo y la pérdida de hábitat para la flora y fauna en donde se construyan o desplanten los edificios.

V.6 Impactos acumulativos.

Los impactos acumulativos que tendrá el proyecto serán:

- Aumento en la demanda de agua y energía, generando presión a los mantos acuíferos y mayor consumo de combustibles fósiles.
- Aumento en la generación de residuos sólidos domésticos y de manejo especial.
- Incremento en la fragmentación y pérdida del hábitat para la flora y la fauna.
- Aumento en la pérdida de suelo permeable.
- Pérdida de superficie forestal.

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALESDEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALESDEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 30 indica que "…para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente…".
En este sentido y en cumplimiento a lo establecido por el Artículo 30 de la LGEEPA, en este capítulo se detallan las estrategias para la prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales que serán generados por la realización del proyecto **"Complejo Yem, Bucerías, Nayarit"**, los cuales se identificaron, describieron y evaluaron en el Capítulo V de la presente Manifestación.

MEDIDAS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

1. Medida propuesta: Ahuyentamiento de Fauna Silvestre.	
Naturaleza de la medida:	De carácter mitigante, está enfocada a reducir los impactos ambientales sobre la fauna silvestre dentro de la zona de aprovechamiento, particularmente de aquel identificado como perturbación del hábitat. Sobre todo, individuos de lento desplazamiento.
Momento de aplicación de la medida:	Previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio y de manera recurrente durante el desarrollo del proyecto.
Descripción de la medida:	Esta medida consiste en la ejecución del Programa de ahuyentamiento y captura y reubicación de fauna silvestre terrestre.
Acción de la medida:	Las acciones a realizar se encuentran descritas en el programa correspondiente.
Eficacia de la medida:	Con el ahuyentamiento y retiro de la fauna, se asegura su permanencia dentro del sistema ambiental, por lo que no se verán reducidas sus poblaciones, ni habrá pérdida de especies, da tal manera que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la aplicación de la medida.

2.- Medida propuesta: Conservación del suelo producto de los desplames, excavaciones y cortes.	
Naturaleza de la medida:	De carácter mitigante.
Momento de aplicación de la medida:	En la etapa de preparación del sitio.
Descripción de la medida:	Se realizará la reutilización de acuerdo a la metodología adecuada bajo un programa ambiental.
Acción de la medida:	Dado que el terreno es irregular topográficamente hablando, el suelo que se obtenga producto de los movimientos de tierra será utilizado en la nivelación de las plataformas constructivas de tal forma que se haga un aprovechamiento integral de dicho suelo.
Eficacia de la medida:	La eficiencia deberá estar en aprovechamiento del suelo removido entre el 90 al 95% y si hay sobrante se deberá utilizar en el programa de reforestación.

3.- Medida propuesta: Humedecimiento o riego periódico de las áreas de trabajo para evitar la generación de polvos fugitivos.	
Naturaleza de la medida:	De carácter preventivo, está enfocada a evitar o reducir el efecto del impacto identificado como suspensión de partículas en la atmósfera.
Momento de aplicación de la medida:	Durante los trabajos de demolición, nivelación, excavaciones y compactación.
Descripción de la medida:	Consiste en el humedecimiento de las zonas que serán intervenidas, con la finalidad de evitar la suspensión de partículas.
Acción de la medida:	Evitará que la acción del viento suspenda partículas del suelo durante las distintas actividades involucradas en la preparación del sitio y construcción.
Eficacia de la medida:	El humedecimiento de las zonas de trabajo, son prácticas comunes dentro de la industria de la construcción, ya que se ha probado su máxima efectividad para evitar la suspensión de partículas, por lo que se espera alcanzar el 100% de efectividad en la medida propuesta.

4. Medida propuesta: Instalación de contenedores para RSU , RMP y RP.	
Naturaleza de la medida:	De carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación ambiental, particularmente por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos.
Momento de aplicación de la medida:	Previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio y construcción.
Descripción de la medida:	Se instalarán contenedores de basura para cada tipo de residuos que se generen (orgánicos e inorgánicos), los cuales serán de fácil acceso para los trabajadores de la obra dadas las pequeñas dimensiones del área de trabajo, y en consecuencia su uso.
Acción de la medida:	Los contenedores servirán de reservorios temporales para los residuos sólidos que se generen durante esta etapa del proyecto, y dado el grado de hermeticidad que tendrán, impedirán que dichos residuos sean dispersados por el viento y otros factores del medio, evitando que se expandan hacia las áreas de conservación; favoreciendo la NO contaminación de tales recursos
Eficacia de la medida:	El grado de eficacia de la medida depende del grado de supervisión que se tenga sobre las actividades de preparación del sitio; ya que será necesario que los obreros hagan un uso adecuado de los contenedores, para que estos puedan cumplir su función como reservorios temporales de residuos.

5. Medida propuesta: colocación de sanitarios portátiles (letrinas)	
Naturaleza de la medida:	De carácter preventivo, estará enfocada a evitar que se manifieste el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de aguas residuales
Momento de aplicación de la medida:	Previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio.
Descripción de la medida:	Se instalará un sanitario por cada 8 trabajadores, por lo que se requerirá al menos de 6 sanitarios, considerando el máximo de 45 empleos temporales que se generarán en esta etapa.
Acción de la medida:	El sanitario funcionará como reservorio temporal de las aguas residuales que se generen por la micción y defecación de los trabajadores; evitando que estos se produzcan al aire libre. Posteriormente, las aguas residuales serán retiradas por la empresa arrendadora de los sanitarios, quien será la responsable de su manejo y disposición final.
Eficacia de la medida:	En la industria de la construcción, la instalación de sanitarios móviles resulta ser la medida más efectiva, para evitar la micción y defecación al aire libre, y por ende, la contaminación del medio en sitios donde no existen las instalaciones adecuadas para atender estas necesidades propias de la obra. Por otra parte, se verificará que estos sean limpiados constantemente, solicitando a las empresas arrendadoras la limpieza adecuada y diaria o semanal de los mismos, a fin de evitar el derrame de los líquidos y por otra parte enfermedades entre los trabajadores.

6. Medida propuesta: Instalación de tapiales en el frente de obra.	
Naturaleza de la medida:	De carácter mitigante, está enfocada a evitar afectaciones al paisaje y de igual forma a la flora y la fauna fuera de la zona de aprovechamiento; esto permite reducir el efecto de los impactos por la reducción de la calidad del paisaje, perturbación del hábitat y la dispersión de partículas suspendidas.
Momento de aplicación de la medida:	Una vez concluidos los trabajos de limpieza del sitio.
Descripción de la medida:	Consiste en la instalación temporal de un conjunto de paneles de madera en forma perimetral a la zona de aprovechamiento, conocidos en la industria de la construcción como “tapiales de protección”.
Acción de la medida:	Estos paneles funcionarán como una barrera perimetral que reducirá el impacto visual de la obra. De igual forma contendrá los residuos sólidos que se generen durante la preparación del sitio, así como las partículas en suspensión; evitando que se dispersen fuera de la zona donde se realizarán los trabajos, lo cual facilitará su manejo y posterior retiro. También impedirá que los trabajadores se introduzcan dentro de las áreas de trabajo, evitando que se afecten los recursos naturales presentes en los predios colindantes
Eficacia de la medida:	La colocación de tapiales de protección, se ha destacado como una de las medidas más efectivas para reducir el impacto visual de las obras, así como contener y evitar la dispersión de residuos durante los trabajos involucrados en una obra; por lo tanto, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida preventiva.

7. Medida propuesta: Pláticas Ambientales	
Naturaleza de la medida:	De carácter preventivo, estará enfocada reducir los efectos de los impactos ambientales identificado como contaminación ambiental y perturbación del hábitat, particularmente por la generación de residuos sólidos y aguas residuales; así como afectaciones al hábitat de la fauna.
Momento de aplicación de la medida:	Previo al inicio de los trabajos involucrados en la etapa de preparación del sitio y construcción.
Descripción de la medida:	Esta medida consiste en la impartición de pláticas ambientales dirigidas al personal responsable de ejecutar la etapa de preparación del sitio y construcción. Serán impartidas por un especialista en la materia; y tendrán como objetivo principal: hacer del conocimiento al personal, los términos y condicionantes bajo los cuales se autorice el proyecto, así como el grado de responsabilidad que compete a cada sector para su debido cumplimiento.
Acción de la medida:	La plática ambiental se llevará a cabo de manera previa a la etapa de preparación del sitio y construcción; cuya finalidad será promover el desarrollo del proyecto en apego a las medidas preventivas y de mitigación que se proponen en el presente capítulo, así como de los términos y condicionantes que se establezcan en la autorización del proyecto.
Eficacia de la medida:	El grado de eficacia de la medida depende del nivel de participación e iniciativa de los trabajadores para su aplicación; así como el nivel de supervisión que se pretenda aplicar para verificar su cumplimiento; por lo que requiere de medidas adicionales para alcanzar el 100% del éxito esperado. Esta medida refuerza la instalación de los contenedores de residuos y los sanitarios móviles.

8. Medida propuesta: Equipo de atención a derrames.	
Naturaleza de la medida:	De carácter preventivo, estará enfocada a la remediación por derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes del medio, que pudieran ocurrir durante el desarrollo de esta etapa del proyecto. Está enfocada a evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio se manifieste
Momento de aplicación de la medida:	En caso de que ocurra algún derrame accidental de sustancias potencialmente peligrosas o contaminantes durante los trabajos proyectados
Descripción de la medida:	Para atender la necesidad de controlar algún derrame accidental que pudiera ocasionar la contaminación del medio, se contará con material y equipo especializado tipo barrera absorbente, para retirar las sustancias vertidas. Dada la particular característica de estos productos, que absorben líquidos no polares, están especialmente diseñados para el control de derrames. El equipo estará disponible en la obra durante todo momento.
Acción de la medida:	En caso de que ocurra algún derrame accidental durante la construcción de la obra, se seguirá un plan de acción, utilizando productos de la marca especializados, o en su caso, polvo de piedra.
Eficacia de la medida:	Siguiendo el plan de acción ante la ocurrencia de un derrame de sustancias líquidas, descrito en el plan de manejo de residuos, se espera alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida.

9.- Medida propuesta: Ahorro de agua	
Naturaleza de la medida:	De carácter mitigante. Todas las llaves, regaderas, tarjas, sanitarios contarán con sistemas de ahorro de agua.
Momento de aplicación de la medida:	Durante la etapa de construcción del hotel, residencias, hospital, comercios y otros.
Descripción de la medida:	Se adquirirán productos reconocidos en el mercado y que cumplen con las especificaciones de productos ahorradores de agua.
Acción de la medida:	Se le da mantenimiento y remplazo permanente a los equipos por aquellos con dichas características.
Eficacia de la medida:	La eficiencia puede ser del 100% con el mantenimiento adecuado.

MEDIDAS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN.

1.- Medida propuesta: Plan de manejo de residuos	
Naturaleza de la medida:	De carácter preventivo evitar que el impacto ambiental identificado como contaminación del medio, particularmente por la generación de residuos sólidos, se manifieste
Momento de aplicación de la medida:	Se realizará y ejecutará cuando el hotel, hospital y comercios entren en operaciones.
Descripción de la medida:	Se elaborará y ejecutará un Plan de manejo de Residuos Sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, mismo que será sometido a las autoridades competentes para su aprobación. Estos planes estarán complementados con la instalación de contenedores de residuos, mismos que obedecerán a la clasificación establecida por la normatividad estatal y federal, así como por el correcto manejo de los residuos en las cámaras de basura, mismas que estarán adaptadas para el resguardo de los residuos por tipo.
Acción de la medida:	Se verificará que los residuos sean recolectados por empresas autorizadas en la recolección y acopio de residuos.
Eficacia de la medida:	Siguiendo el plan de manejo de residuos para alcanzar el 100% de éxito en la aplicación de esta medida.

2.- Medida propuesta: Reforestación	
Naturaleza de la medida:	De carácter mitigante, está enfocada a recuperar hábitats con la reforestación de flora nativa y como consecuencia el regreso de aves, reptiles y mamíferos pequeños.
Momento de aplicación de la medida:	Concluyendo la etapa de construcción
Descripción de la medida:	Se elabora un plano con los sitios y superficies a reforestar, con lo cual se planeará el tipo, medida y cantidad de individuos a introducir a las zonas a reforestar
Acción de la medida:	Se le da mantenimiento a través del riego y supervisión de posibles plagas a los individuos sembrados.
Eficacia de la medida:	La eficiencia puede ser del 95% de sobrevivencia con el mantenimiento adecuado.

VI.2. Programa de vigilancia ambiental.

Introducción.

El presente programa incluye información suficiente, así como la forma de obtenerla, interpretarla y almacenarla, para la realización del conjunto de análisis, toma de datos y comprobaciones, que permitan revisar la evolución de los valores que toman los parámetros ambientales y de los que se admitieron para la implementación del proyecto.

Este programa va dirigido a todas las instancias que participen en las distintas etapas de ejecución del proyecto: contratista, director de obras, organismo medioambiental competente y otros organismos encargados de la gestión ambiental del proyecto.

La vigilancia ambiental tendrá dos ámbitos de aplicación:

a) El control de la calidad de la obra, es decir, la supervisión de que se ejecute según lo proyectado en lo relativo a la superficie de aprovechamiento programada; y

b) El control de la calidad de los componentes del entorno, a través de la medición o del cálculo de sus parámetros partiendo del estado cero, para poder corroborar o predecir su evolución de acuerdo con lo previsto.

Durante el plazo de garantía de la obra, hasta su recepción definitiva, la redacción de los informes y el control de la calidad ambiental correrá a cargo del Supervisor Ambiental que será contratado, quien determinará el alcance y la metodología de los estudios y controles.

Objetivos.

El Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental tiene como finalidad principal llevar a buen término las medidas preventivas y de mitigación propuestas, destinadas a la minimización o desaparición de las afecciones ambientales. Además, que permitirá el seguimiento de la cuantificación de ciertos impactos de difícil predicción, así como la posible articulación de medidas correctoras in situ, en caso de que las planificadas se demuestren insuficientes; o en su caso, la detección de posibles impactos no previstos, y la estimación de la incidencia real de aquellas afecciones que se valoraron potencialmente en su momento.

Para la obtención de los objetivos antes señalados la empresa promovente del proyecto, contratará para la obra los servicios de un

Supervisor Ambiental que posea los conocimientos adecuados para llevar a buen término el presente programa.

Las tareas fundamentales del Supervisor Ambiental consistirán en:
Conocer el Manifiesto de Impacto Ambiental y el resto de las condiciones ambientales señaladas en la autorización.
Asistencia a la reunión de replanteo y realización de una visita mensual a las obras.
Identificar e informar sobre las posibles variaciones ambientales relacionadas con el proyecto, por impactos no contemplados o que no hayan sido lo suficientemente estudiados.
Supervisar, controlar los materiales, condiciones de ejecución, almacenamiento y unidades de obra relacionadas con el acabado formal de las superficies de aprovechamiento.
Coordinar la aplicación de medidas correctoras.
Vigilar que el proyecto se acote correctamente al desplante propuesto, fuera del cual no deberán ejecutarse actuaciones de ningún tipo.
Evaluar y aprobar la referida acotación, así como la sistemática y el plan de obra adoptados por la Dirección de Obra.
Al final de la vigilancia se realizará un Informe Técnico que recogerá los sucesos acaecidos durante el desarrollo de las obras, los problemas planteados y las correspondientes soluciones aplicadas, así como el control de la aplicación de las medidas correctoras.

Componente Vigilancia Ambiental.

Este componente del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental resulta ser el más importante, ya que en él se establecen los procedimientos que se seguirán para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de cada una de ellas; además que se establecen los procedimientos para hacer las correcciones y ajustes necesarios.

1. Como primera actividad a realizar para garantizar que no se afecten superficies adicionales a las que en su momento sean autorizadas por SEMARNAT, se llevará a cabo la delimitación de la zona de actuación mediante la instalación de un tapial, acatando las siguientes medidas de control.

Las actuaciones relacionadas con la superficie de aprovechamiento, así como las zonas destinadas al acopio de materiales, almacenamiento temporal de residuos procedentes de la obra y movimiento de tierras, se ubicarán en el interior de la superficie de aprovechamiento, sin afectar otras áreas ajenas a los usos previstos,

para lo cual se colocarán elementos indicativos como letreros y cinta precautoria para establecer mayor precisión en la ubicación de dichas zonas.

En caso de generarse alguna afección medioambiental de carácter accidental fuera del ámbito señalado, se aplicará medidas correctoras y de restitución adecuadas. Se redactará un informe por parte del Supervisor ambiental contratado por la Dirección de Obra, en el cual se reflejarán dichas actuaciones.

2. Se prohibirán las labores de mantenimiento y reparación de la maquinaria en el entorno de la obra. Las reparaciones deberán hacerse preferentemente en talleres cercanos al sitio del proyecto o lugares acondicionados al efecto, incluyendo aquellas habituales e imprescindibles para el buen funcionamiento de la maquinaria.

3. Los diferentes residuos generados durante el desarrollo del proyecto, incluidos los procedentes de la limpieza del sitio, embalajes, materias primas de rechazo y de la campaña de limpieza, se gestionarán de acuerdo con lo previsto por la Autoridad Municipal competente.

4. Se reflejará cualquier incidencia relacionada con la fauna, y se verificará la ejecución de las medidas preventivas o correctoras propuestas en la MIA-R, principalmente el programa de ahuyentamiento de fauna.

5. Mensualmente el supervisor ambiental o asesor técnico ambiental deberá visitar el sitio del proyecto, con la finalidad que verifique en el sitio el cumplimiento de todas las tareas ambientales que debe ejecutar el promovente, en todos los componentes y actividades que forman parte del proyecto, y corroborar la información reportada en los Informes de Cumplimiento Ambiental

Componente Seguimiento Ambiental.

Para llevar a cabo el seguimiento ambiental del proyecto, será necesaria la implementación de una bitácora ambiental o libro de registro de eventualidades de la obra. En este documento se describirá el procedimiento a seguir para registrar todas aquellas eventualidades que se produzcan durante el desarrollo del proyecto dentro de la superficie de aprovechamiento.

El citado documento es de aplicación para todas las eventualidades con afección medioambiental que se produzcan con el desarrollo del proyecto. En el documento se recogerán todos aquellos eventos no previstos en el desarrollo normal de las obras y que puedan tener de

una forma directa o indirecta, inmediata o futura, reversible o irreversible, permanente o temporal, una afección en el entorno.

El formato del citado libro de registro o bitácora ambiental será el siguiente:

Objeto:	Describir el procedimiento a seguir para registrar todas aquellas eventualidades que se produzcan durante las actividades implicadas en el cambio de uso del suelo, que puedan tener una afección directa o indirecta sobre la calidad ambiental. Alcance: Este procedimiento será de aplicación para todas las eventualidades con afección medioambiental que se produzcan en el desarrollo del multicitado proyecto.
Ejecución:	Se recogerán todos aquellos eventos no previstos en el desarrollo normal del proyecto, que puedan tener lugar de una forma directa o indirecta, inmediata o futura, reversible o irreversible, permanente o temporal, originando una afección sobre el ambiente biótico, abiótico o perceptual.

Las personas responsables de llevar los registros en la bitácora ambiental, serán el jefe de obra y encargados diversos y el supervisor ambiental o Asistente Técnico Medioambiental. Estás personas deberán conocer el mecanismo para el llenado de este libro y serán las encargadas de notificar a los responsables de las empresas subcontratadas la existencia del mismo y de la necesidad de su colaboración, de cara a cumplir con los objetivos planteados en este Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental.

Se deberá redactar un modelo circular, que se remitirá a cada subcontratado con carácter previo al comienzo de sus actividades en la obra, ya que es indispensable establecer un control de las empresas subcontratadas.

A continuación, se describen algunos de los acontecimientos que, en principio, serán motivo de inscripción en la bitácora ambiental:

Vertidos o derrames	Se hace referencia con esto a aquellos vertidos o derrames líquidos o sólidos, que se produzcan intencionada o accidentalmente en la obra y que no se encontraban planteados en un principio.
Funcionamiento defectuoso	Se hace referencia con esto a funcionamientos defectuosos de maquinaria de obra que puedan originar una posible afección al medio

Accidentes	Se refiere a aquellos episodios que puedan motivar vertidos, derrames o funcionamientos defectuosos, ya sea de forma inmediata o futura.
Intrusión de maquinaria	Se refiere con esto a episodios accidentales o no, en virtud de los cuales la maquinaria pesada invada o atraviese zonas que no se encontraban previstas inicialmente.
Externalidades a la obra	Se hace referencia a episodios que no sean producidos por el desarrollo de la obra, sino que provengan de elementos externos, que entrando en el recinto de la obra, afecten algún elemento que pueda resultar perjudicial para el medio ambiente.
Otros	En este apartado se incluirán cualesquiera otros aspectos que no se encuentren englobados en los apartados anteriores.

Componente Informes Técnicos.

Para cada tipo de informe, se realizará una ficha que identificará, para cada fase del proyecto o actividad, las obras o acciones que se contemplan ejecutar; la forma, lugar y oportunidad de su ejecución; y la referencia de la página del Estudio donde se describe detalladamente dicha obra o acción.

También se elaborará otra ficha en la que se identificará, para cada fase del proyecto o actividad, la normativa de carácter ambiental aplicable, incluidos los permisos ambientales sectoriales; el componente ambiental involucrado; la forma en la que se dio cumplimiento a las obligaciones contenidas en dichas normas, y el organismo de la administración del gobierno competente en su verificación, si éste estuviere establecido.

Una ficha más identificará para cada fase del proyecto o actividad, las obras o acciones que se ejecutaron; el componente ambiental involucrado; el impacto ambiental asociado; la descripción de la medida correspondiente, ya sea de mitigación, reparación, compensación, o de prevención; la forma de implementación; el indicador que permitió cuantificar, si corresponde, el cumplimiento de la medida; la oportunidad y lugar de su implementación; y la referencia de la página del Estudio donde se describe detalladamente la medida.

Tras la especificación de las medidas para todas las variables, se propone, en cuanto a la dimensión temporal durante el desarrollo del proyecto, un seguimiento que deberá comprender una visita mensual al proyecto, y la elaboración de un informe periódico en el que se señalen todas las incidencias observadas, se recojan todos los

controles periódicos enumerados anteriormente con la periodicidad señalada, se indique el grado de eficacia de las medidas correctoras planteadas, el grado de acierto del Estudio y los resultados obtenidos con este Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental.
Estos informes serán acompañados de un reportaje fotográfico y se enviarán al promovente a fin de que éste último realice las gestiones ambientales correspondientes.

Se dará un seguimiento a los términos y condicionantes que se establezcan en la Resolución del proyecto. Estos informes serán acompañados de un reportaje fotográfico y se enviarán al promovente a fin de que éste último realice las gestiones ambientales correspondientes.

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO DE FAUNA.

Descripción del programa.

El presente programa de ahuyentamiento, captura y reubicación de fauna, se conforma para llevar a cabo las actividades de protección y preservación de las especies presentes en el área de trabajo y a su vez representan un riesgo de ser afectadas durante las etapas del proyecto.

Al realizar las actividades que permitan la continuidad de los ejemplares de fauna que se encuentren dentro del área de afectación del proyecto, evitando daños a las especies, ya que se pretende ahuyentar a los individuos hacia sitios con vegetación dentro del sistema ambiental evitando ser dañados por cualquier de las actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto.

Justificación.

La implementación del presente programa de ahuyentamiento de fauna, corresponde a la suma de esfuerzos para evitar el sacrificio innecesario de los ejemplares de fauna que pudiera encontrarse dentro del polígono del proyecto. Para realizar estas acciones en beneficio de la fauna local, se realizarán acciones que permitan la conservación y protección de estos recursos faunísticos, aunque ello represente la inversión de recursos materiales y humanos, pues existen los elementos viables para utilizar las herramientas necesarias a favor de la conservación de las especies objetivo, tomando como referencia su importante función dentro de los ecosistemas.

Objetivo.

Evitar las afectaciones directas o indirectas de las especies de fauna presentes en las áreas de aprovechamiento del proyecto a través de métodos estandarizados de ahuyentamiento de organismos

vertebrados, mediante acciones de identificación de las especies objetivo, para inducirlas a trasladarse a las áreas vecinas dentro del sistema ambiental que mantienen cobertura vegetal.

Metodología

El plan de acción de este programa, incluye como primera actividad el reconocimiento del área en el que será aplicado el ahuyentamiento, para lo cual se realizará un exhaustivo estudio con la finalidad de identificar los puntos específicos donde se concentrarán las acciones y de aquellas áreas donde la fauna muestre mayor actividad.

La segunda actividad a realizar consistirá en determinar los métodos específicos que serán aplicados durante el ahuyentamiento, por cada grupo faunístico; así como las medidas de protección in situ que se aplicarán sobre el hábitat de la fauna y que se describen a continuación.

Medidas de protección para la fauna silvestre.

1.- Previo al inicio de cualquier actividad se realizará la búsqueda de nidos o madrigueras en la superficie de aprovechamiento, y en caso de un resultado positivo, el nido o la madriguera será marcado con estacas y cinta precautoria; y posteriormente será georreferenciado y registrado en bitácora.
2.- Toda madriguera o nido registrado, permanecerá bajo observación durante un lapso de 48 horas, con la finalidad de determinar si se trata de un refugio activo o en estado de abandono.
3.- Si la madriguera o el nido resulta estar activo, se procederá a mantener la zona señalizada y se estudiará la posibilidad de realizar la reubicación, siempre que no se afecte la viabilidad de las crías.
4.-. Se establecerá en el contrato de cualquier persona que labore en la ejecución del proyecto, las siguientes cláusulas: - Queda estrictamente prohibida la extracción, captura, caza, comercialización, alimentación y en general cualquier actividad que ocasione un daño directo o indirecto sobre cualquier ejemplar de fauna silvestre, esté o no dentro del área de aprovechamiento. - Cualquier persona que sea sorprendida causando daños a la fauna silvestre, ya sea al interior del predio o en sus inmediaciones, será amonestada verbalmente y por escrito; y en caso de reincidencia será suspendido del cargo que le fuera encomendado.
5.- Los residuos orgánicos que se generen, principalmente restos de comida, serán almacenados en los contenedores que se instalarán

para tal fin, con la finalidad de evitar que dichos residuos resulten un atractivo para la fauna silvestre, reduciendo así, su probabilidad de incidencia dentro de la superficie de aprovechamiento.
6.- Se elaborará un tríptico informativo dirigido a todo el personal de la obra en donde se describirán todas y cada una de las medidas aquí propuestas. Así mismo, en dicho documento se informará de las especies con mayor probabilidad de incidencia en el predio y su zona de influencia, a través de fichas técnicas complementadas con imágenes fotográficas.

Métodos específicos de ahuyentamiento.

Las técnicas y métodos que se proponen a continuación, están basadas en estudios previos y en la experiencia que se tiene sobre el manejo de vida silvestre; y sólo serán ejecutadas en caso de que algún ejemplar se encuentre en riesgo de ser afectado por el desarrollo del proyecto.

Es importante señalar que el manejo de fauna requiere acciones que no generen daños a los ejemplares y que su manejo sea con el mínimo de contacto para evitar alterar su comportamiento y forma de vida.

Método de ahuyentamiento por sonidos	
Descripción del método	Consiste en la emisión de ruido con distinta duración e intensidad para general en los animales un sentido de alerta y puedan desplazarse hacia los sitios seguros contiguos al proyecto.
Ventajas	Muy efectiva, no implica costos ni daño físico al ejemplar, es práctico y puede ser aplicado por cualquier persona
Desventajas	Requiere del conocimiento y la experiencia previa para aplicar el sonido correcto según la especie; debe aplicarse a una distancia prudente de tal manera que el sonido emitido pueda llegar al campo auditivo del animal. Es ineficiente para especies que carecen del sentido auditivo o que perciben ondas sonoras de baja frecuencia

Método de acarreo en grupo	
Descripción del método	Se basa en sorprender al individuo y acorralarlo entre dos o más personas, direccionándolo hacia la zona de reubicación
Ventajas	Muy efectiva y no implica costo alguno; y desde luego, es práctico y puede ser aplicado por cualquier persona con capacidad motriz.
Desventajas	Requiere de coordinación en grupo y gran capacidad de movimiento. Provoca estrés temporal en el individuo; y no resulta efectiva sobre especies adaptadas a la presencia humana o a las condiciones urbanas del medio. Puede ocasionar daños al ejemplar por aplastamiento o lesión durante su escape.

Método de espera pasiva.	
Descripción del método	Consiste en esperar y dejar que el animal abandone el sitio por sus propios medios.
Ventajas	No implica costo alguno; no requiere de personal calificado, ni esfuerzo físico; no provoca estrés ni daño físico al ejemplar.
Desventajas	Poco efectiva, ya que el animal puede reconocer el sitio como una zona segura y en consecuencia permanecerá al interior del área de aprovechamiento. No se tiene control sobre el individuo ni sobre sus rutas de desplazamiento

Requerimiento de personal.

Dada la superficie proyectada para el desarrollo del proyecto y considerando la baja diversidad de fauna en el predio, se requiere de un equipo de rescate conformados por un técnico especializado y un ayudante de campo. Es importante mencionar que por tratarse de un método pasivo no implican el uso de instrumento alguno.

Resultados esperados.

Con la correcta aplicación del programa que se espera el 100 % de éxito en el ahuyentamiento de las especies de fauna y el retiro de las de lento desplazamiento, en el supuesto de que pudieran verse afectadas con el desarrollo del proyecto; así mismo, con el cumplimiento de las reglas de operación planteadas se espera el 100 % de supervivencia de los ejemplares que pudieran estar presentes en las áreas de trabajo; sin embargo, dicho éxito sólo podrá ser alcanzado siempre y cuando el programa sea aplicado por un especialista en la materia, de tal manera que se tiene contemplada la contratación de dicho personal durante la ejecución del proyecto.

PROGRAMA DE RESCATE Y REFORESTACIÓN.

Con la finalidad de generar un menor impacto en la zona que será limpiada para el desplante de las estructuras, el desmonte se realizará de manera gradual, esto con el fin de permitir el desplazamiento de la fauna de lenta movilidad, hacia sitios más seguros.

La capa de suelo fértil de la zona donde será removida la vegetación, será removida para su posterior uso en las zonas verdes y de conservación, a donde será trasladada la vegetación que sea removida de su ubicación original.

Se instalará una zona de acopio (vivero provisional) para recibir toda planta, producto del rescate, previo a su trasplante a las áreas de conservación del predio. Para equiparar el número de plantas se adquirirán individuos necesarios para la reforestación, serán adquiridos en viveros autorizados, esto aplicará en los casos en que un individuo en particular no sobreviva al trasplante a causa de su edad o fragilidad.

También se contará con una zona de acopio para la tierra vegetal, la cual será adquirida en viveros pues la tierra del predio es muy pobre en nutrientes. El uso posterior de dicha tierra, será en áreas jardinadas.

En el área de reubicación, los ejemplares rescatados serán identificados de acuerdo a su especie.

Como ya se había mencionado anteriormente el desmonte se realizará de manera gradual, por ello los materiales que se utilizarán, solamente serán machetes, tijeras para cortar y maquinaria menor. No se pretende utilizar ningún tipo de agroquímico para matar o erradicar la maleza.

Durante la reforestación del predio se utilizará tierra negra, agua cruda y raizal; este último con la finalidad de proporcionarle nutrientes y fomentar el crecimiento de las raíces de los especímenes, y de esta manera la reubicación de los individuos sea exitosa.

El indicador que se utilizará para evaluar si la reubicación de los individuos es exitosa, será el estado de salud de los individuos, es decir si estos mueren o sobreviven y la tasa de supervivencia al traslado.

Dado el caso de que algunos de los especímenes trasplantados no sobrevivan en el área en el cual fueron reubicados, se adquirirán nuevos individuos de la misma especie en viveros autorizados.

Al término de la reubicación de los especímenes, se realizará un monitoreo de los mismos, con la finalidad de observar cómo evolucionan o adaptan al área en la cual fueron dispuestos.

Las actividades que se realicen para la reubicación de los especímenes, y el posterior monitoreo de los individuos, será reportado en una bitácora realizada por el personal encargado.

Durante todo el proceso de reforestación y de monitoreo se recolectarán evidencias (fotografías), para que sean incluidas dentro de la bitácora.

VI. 3. Seguimiento y control (monitoreo).

Se debe incluir una estrategia de seguimiento y control de las medidas de mitigación propuestas cuyo fin sea el asegurar el cumplimiento de las medidas correctivas indicadas, en este se deberán determinar las estrategias de muestreo: mediante un programa de monitoreo, detallando parámetros (indicadores), frecuencias de recolección dedatos, metodologías, lugares de muestreos y normativas (niveles guía).

La recolección de información deberá ser la mínima necesaria para analizar tendencias, detectar necesidad de rectificación y correlación causa–efecto, y la oportunidad en la recolección debe ser tenida en cuenta sobre todo para los parámetros en que ésta sea más importante que la frecuencia.

Esta estrategia deberá demostrar el cumplimiento de las medidas y permitir proponer nuevas medidas de mitigación o control en caso de que las previstas resulten insuficientes o inadecuadas. Igualmente, se deberán detectar los impactos no previstos en el estudio y adoptar medidas de mitigación pertinentes. Con ello se deberá retroalimentar el programa de vigilancia ambiental y éste se ajustará con una nueva matriz de planeación. Para hacer más eficiente el seguimiento y control, el promovente deberá auxiliarse del empleo de indicadores tanto para los impactos, como para sus medidas de mitigación, compensación o restauración.

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

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

El sitio del proyecto sin la construcción del complejo residencial, seguirá igual, por ser un sitio abandonado se llenará de maleza y será una mala imagen para el área y en especial para quienes transitan por la carretera 200 y los que habitan en fraccionamientos en la colindancia Este, al igual que para los habitantes de la ciudad y visitantes.

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto y considerando las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección.

Escenarios previstos para el proyecto.

SIN PROYECTO	PROYECTO SIN MEDIDAS	PROYECTO CON MEDIDAS	ETAPA DE OPERACIÓN
FACTOR AIRE			
La calidad del aire en el sitio del proyecto se encuentra ligeramente impactada por las emisiones de los vehículos automotores que transitan por la carretera Federal 200 tramo Tepic-Puerto Vallarta la cual se encuentra aledaña al sitio. Al ubicarse el predio en un área costera se suma con una amplia capacidad de dispersión de los contaminantes.	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.

SIN PROYECTO	PROYECTO SIN MEDIDAS	PROYECTO CON MEDIDAS	ETAPA DE OPERACIÓN
FACTOR SUELO			
El suelo se encuentra impactado en ciertas áreas por pequeñas construcciones y un camino de terracería que lo atraviesa.	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 el promovente que es el directo responsable de la operación del proyecto.
FACTOR AGUA.			
No se presenta afectación a la calidad y flujo del agua, los arroyos que cruzan el proyecto son temporales y no llevan mucho caudal.	Se seguirá manteniendo el escenario sin proyecto.	**No habrá afectación a la calidad y flujo del agua** ya que los arroyos que cruzan el proyecto son temporales y no llevan mucho caudal.	**NO habrá afectación a la calidad y flujo del agua**; los arroyos que cruzan el proyecto son temporales y no llevan mucho caudal. las descargas de aguas residuales se verterán en el drenaje sanitario municipal y se tratarán en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales . Las descargas de agua estarán separadas en: pluviales, aguas negras-jabonosas (regaderas, sanitarios, lavamanos).
FACTOR FLORA			

Relictos de flora con especies típicas de SBC y SMS-SMC que conforma pequeños rodales.	La flora en el predio no está sujeta a presiones de ningún tipo. Si el proyecto no se desarrollara no habría afectación alguna, salvo que continúe la propagación de especies de flora exóticas.	Habrá afectación menor a la flora terrestre, ejemplares de vegetación se protegerán y conservarán porque forman parte del diseño arquitectónico y del paisaje.	Se reforestará y se mejorarán las áreas verdes con flora regional.
FACTOR FAUNA			
No se encontró presencia de especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.	No se afectarían a especies que se encuentren o no en categoría de riesgo.	Se realizarán tareas de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna.	
FACTOR PAISAJE			
El paisaje del sitio del proyecto corresponde a una zona del sector turístico de la ciudad de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit.	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 y de la ciudad.	El paisaje tiene capacidad de acogida para el nuevo desarrollo habitacional/turístico y sus obras complementarias.

VII.4. Pronóstico ambiental.

A partir del análisis de los tres apartados anteriores, deberá concluirse con el pronóstico ambiental del SAR.

Escenario Tendencial.

De acuerdo al comportamiento tendencial de los índices de crecimiento de la población municipal observado en el periodo en la ultima década (4.175%), se espera una población total para el corto plazo de 73,543

habitantes en el año 2005, un total de 90,232 habitantes en el año 2010 como mediano plazo y una población de 166,652 habitantes en el municipio para el largo plazo (2025).

Esto significa una población generada en el corto plazo de 13,602 habitantes, 16,689 para el mediano plazo y 76,421 para el largo plazo. La suma total de población estimada acumulada para el periodo 2000-2020 es de 106,711 habitantes.

La demanda de suelo urbano en el corto plazo de acuerdo a las densidades actuales (38 hab/ha) se estima en 336.52 ha, para el corto plazo (2005), 412.88 ha para el mediano plazo (2010) y 1,890.67 has para el largo plazo (año 2025). La superficie total acumulada de suelo para incorporar al desarrollo urbano en el municipio para el periodo 2000-2025 se estima en 2,640.07 ha.

TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE 1990 A 2000 Y PROYECCIÓN A 2025, POR LOCALIDAD

LOC.	NOMBRE DE LA LOCALIDAD	1990	1995	Tasa 90 - 95	2000	Tasa A (95 - 2000)	Tasa B	2010 (A)	2010 (B)	2020 (A)	2025(A)	2020 (B)	2025 (B)
	NACIONAL	81,249,645	91,158,290	2.328%	97,483,412	1.354%	1.841%	111,520,556	116,994,960	127,578,983	136,455,561	140,411,793	153,823,185
	NAYARIT	824,643	896,702	1.690%	920,185	0.518%	1.104%	969,013	1,026,970	1,020,432	1,047,156	1,146,146	1,210,824
020	**BAHÍA DE BANDERAS**	**39,831**	**47,077**	**3.400%**	**59,807**	**4.950%**	**4.175%**	**97,173**	**90,231**	**157,532**	**200,577**	**135,829**	**166,651**
	Asentamientos tradicionales urbano - rurales en el Valle												
1	VALLE DE BANDERAS	4,376	5,053	**2.917%**	5,528	**1.820%**	2.369%	6,621	6,986	7,929	8,678	8,829	9,925
43	JARRETADERAS, LAS	3,110	3,426	**1.955%**	4,362	**4.996%**	3.476%	7,102	6,138	11,564	14,757	8,638	10,247
53	MEZCALES	1402	2,079	**8.200%**	2,632	**4.875%**	6.538%	4,236	4,958	6,819	8,651	9,340	12,819
54	MEZCALITOS	146	299	**15.400%**	503	**11.200%**	13.300%	1,455	1,754	4,206	7,151	6,115	11,416
69	PORVENIR, EL	1,248	1,894	**8.700%**	2,914	**9.150%**	8.925%	6,993	6,850	16,785	26,003	16,106	24,696
83	SAN JOSE DEL VALLE	4,438	5,188	**3.172%**	6,217	**3.710%**	3.441%	8,949	8,719	12,881	15,455	12,229	14,483
84	SAN JUAN DE ABAJO	7,339	8,159	**2.142%**	8,811	**1.554%**	1.848%	10,280	10,581	11,994	12,955	12,708	13,926
88	SAN VICENTE	2,873	3,543	**4.280%**	5,776	**10.468%**	7.374%	15,632	11,766	42,303	69,590	23,967	34,207
90	SANTA ROSA TAPACHULA	450	547	**4.000%**	544	**-0.100%**	1.950%	539	660	533	531	801	882
	Asentamientos mixtos en la Bahía												
13	BUCERIAS	4,019	5,711	**7.280%**	8,833	**9.272%**	8.276%	21,439	19,563	52,035	81,066	43,327	64,480
27	CRUZ DE HUANACAXTLE	1,293	1,748	**6.210%**	2,291	**5.620%**	5.915%	3,958	4,070	6,839	8,989	7,231	9,637
59	NUEVO VALLARTA	180	154	**-3.100%**	209	**6.400%**	1.650%	389	246	724	987	290	315
98	PONTOROQUE	110	82	**-5.690%**	242	**25.200%**	9.755%	2,290	614	21,675	66,678	1,557	2,480
106	FRACC. EMILIANO ZAPATA	605	1,173	**14.150%**	1,597	**6.440%**	10.295%	2,980	4,254	5,563	7,601	11,333	18,498
108	NUEVO CORRAL DEL RISCO **	-		**-**	-	-	-	-	-	-	-	-	
144	FLAMINGOS VALLARTA	-	28	**-**	19	**-7.000%**	**-7.000%**	9	9	5	3	5	3
	Asentamientos en el Pacifico												
41	HIGUERA BLANCA	603	564	**-1.320%**	755	**6.080%**	2.380%	1,363	955	2,459	3,303	1,209	1,360
46	LO DE MARCOS	1,250	1,177	**-1.200%**	1,418	**3.820%**	1.310%	2,063	1,615	3,001	3,619	1,839	1,963
81	SAN FRANCISCO	750	801	**1.320%**	1,090	**6.430%**	3.875%	2,032	1,594	3,790	5,176	2,331	2,819
92	SAYULITA	994	1,135	**2.690%**	1,675	**8.220%**	5.455%	3,691	2,849	8,132	12,070	4,846	6,320
	Asentamientos rurales												
4	AGUAMILPA	755	628	**-3.600%**	723	**2.870%**	-0.365%	959	697	1,273	1,467	672	660
26	COLOMO, EL	1,338	1,200	**-2.150%**	1,081	**-2.050%**	-2.100%	879	875	715	644	707	636
35	FORTUNA DE VALLEJO	411	363	**-2.480%**	317	**-2.650%**	-2.565%	242	245	185	162	189	166
91	SAUCES, LOS	350	353	**0.150%**	308	**-2.650%**	-1.250%	236	272	180	158	240	225
	EL GUAMUCHIL	198	249	**4.700%**	317	**5.000%**	4.850%	515	508	839	1,071	816	1,035
	SAN QUINTÍN	28	36	**5.000%**	51	**7.600%**	6.300%	105	94	218	315	173	235
	SAN IGNACIO	124	168	**6.200%**	190	**2.100%**	4.150%	239	285	294	326	429	525

Escenario Programático.

El último escenario contemplado prevé los máximos impactos urbano-demográficos sobre el territorio municipal generados principalmente por la instalación de mas de 24,000 cuartos de hotel en el territorio municipal, los equipamientos complementarios a la actividad turística y la generación de un nuevo centro regional de comercio y servicios en la zona Puerto Vallarta- Tepic, de acuerdo a los siguientes supuestos:

Esto significa una población generada en el corto plazo de 21,478 habitantes, 28,788 para el mediano plazo y 159,634 para el largo plazo. La suma total de población acumulada para el periodo 2000-2025 será de 209,900 habitantes. El escenario estima una población municipal total para el año 2025 de 273,000 habitantes.

Acorde a estas expectativas de crecimiento, el escenario crítico contemplado propone un esquema de redensificación de las áreas urbanas actuales. Para concretar los requerimientos de suelo minimizando los impactos urbanos en los diversos plazos se propone incrementar las densidades habitacionales actuales a través de políticas de redensificación y concentración de actividades, servicios y equipamientos urbanos, obras viales, etc. lo que significaría pasar de 40.42 hab/ha en la actualidad a 50hab/ha promedio en el corto, mediano y largo plazo. De acuerdo con este proceso la población asimilada por redensificación progresiva de áreas urbanas será de 9,550 habitantes en el periodo 2002-2010 durante el cual se espera cumplir con tal proceso

La demanda de suelo urbano de acuerdo al esquema de redensificación y la densidad propuesta para las nuevas áreas de desarrollo urbano se estima en 1,591.84 ha totales para el periodo 2002-2025, de acuerdo a la siguiente tabla:

LOCALIDAD	Pob. 2001	Área urbana 2001 (Has)	Densidad Bruta Urbana Actual (hab/ha)	Densidad meta por redensificación (hab./ha.)	Hab. asimilados por redensificación del área urbana actual	Hab. en áreas de reserva	Hab. totales 2025	Densidad Bruta Urbana Propuesta para áreas de reserva (hab/ha)	Requerimientos de suelo (Has)	Propuesta de suelo en zonificación (Has) 1/	Diferencia (Has) 2/	% de fluctuación 3/
Asentamientos mixtos en la Bahía												
BUCERIAS	9,667	268.10	36.06	41.46	1,450	70,572	81,689	127.00	555.68	706.32	150.64	27.11

1/ Superficie de crecimiento urbano propuesta en zonificación secundaria de los Centros de Población.
2/ Diferencia de superficie respecto a los requerimientos calculados por crecimiento poblacional y los estimados por crecimiento extraordinario.
3/ Porcentaje de fluctuación de superficie propuesta en zonificación secundaria con respecto a las necesidades de suelo necesarias únicamente por crecimiento
poblacional.

De manera general se consideró un porcentaje de fluctuación de incremento y/o decremento de las áreas de expansión urbana por situaciones específicas de cada localidad con respecto a la superficie necesaria para absorber las necesidades por crecimiento poblacional estimado. Las condicionantes topográficas y ambientales de las áreas con potencial de usos urbano, las expectativas de crecimientos extraordinarios por la instalación y operación de desarrollos y proyectos turísticos importantes, la instalación de equipamientos urbanos de carácter regional con potencial de atracción poblacional, los fenómenos esperados de conurbación física de los centros de población más importantes y la movilidad regional de la población económicamente activa atraida hacia el territorio municipal.

Las localidades con mayor porcentaje de fluctuación de áreas zonificadas son:

La cabecera municipal y centro administrativo Valle de Banderas.
El Centro urbano más cercano a Puerto Vallarta y Nuevo Vallarta, Jarretaderas.

Los principales centros urbanos del valle agrícola, San Juan de Abajo y San José del Valle.

El principal centro de población receptor de la mayoría de los equipamientos regionales, áreas industriales y vialidades de enlace regional, Mezcales, las fluctuaciones decrecientes de las localidades de Bucerías, la Cruz de Huanacaxtle y Pontoroque seran absorbidas tambien por la superficie zonificada de Mezcales y Jarretaderas, previendose una conurbación entre estas cinco localidades en el largo plazo, en los asentamientos sobre el pacífico las áreas adicionales zonificadas responden a las espectativas de crecimiento extraordinario por las actividades turísticas de la región.

En los asentamientos al norte se preve una consolidación progresiva de las áreas urbanizadas de cada localidad, asimilando sus respectivos incrementos poblacionales sobre muy poca superficie, por lo que no se zonificaron específicamente esas áreas, por lo que se establece una sola área mixta habitacional en sus áreas urbanas actuales.

Potencial y Condicionantes.

En el municipio existen diferentes actividades con potencial para generar desarrollo económico. En los apartados siguientes se detallan por sector de actividad.

Fomento al Empleo.

Para 1990 el porcentaje de la PEA municipal con respecto a la población total fue de 26.65% de la cual 96.39% se encontraba ocupada, 43.9% se ocupaba en el sector primario, 15.4% en el secundario y 34.9% en el terciario. Lo anterior representaba ya un claro indicador de un incremento gradual de las actividades secundarias y terciarias a costa de la disminución en el sector primario.

De acuerdo al diagnóstico, actualmente, el 16.9% de la PEA total se emplea en el sector primario, el 19.44% en el sector secundario y un 61.76% en el terciario. Esto se debe en gran medida a que la actividad económica del sector primario es el menos remunerado, en parte debido a la descapitalización histórica del sector, la baja tecnificación, usos inadecuados de sistemas de cultivo y el muy bajo o nulo factor de ganancia producto de la cosecha.

El municipio de Bahía de Banderas tiene en suma 2,226 establecimientos comerciales que reflejan un sector en constante expansión. La situación presentada en este apartado refleja el gran potencial de recursos humanos que existen en el municipio, cuestión que sumada a la gran tradición agropecuaria de Bahía de Banderas nos lleva a la necesidad imperante de aprovechar tal potencial aunado a

los amplios recursos del sector para la generación de empleo en el municipio.

Se debe de promover el asentamiento de industria con gran capacidad generadora de mano de obra no contaminante para generar empleos mediante una adecuada promoción y corresponsabilidad de los diferentes niveles de gobierno encargados de desarrollo económico a través de:

- Impulso a las distintas actividades productivas mediante el acercamiento de fuentes de financiamiento.
- Fomento al autoempleo.
- Atracción de inversión productiva.
- Financiamiento de microindustrias.
- Promoción del arraigo de las actividades productivas del sector primario mediante la inversión directa a dichas actividades.

Desarrollo Agropecuario.

El análisis general de los usos del suelo, la clasificación de los tipos de aprovechamiento de la tierra y la composición de la PEA municipal, permitió identificar que grandes extensiones de tierra destinadas a la agricultura de gran potencial de desarrollo se están incorporando al desarrollo urbano en forma paulatina.

La inversión en el campo es una estrategia para detener el crecimiento de las zonas urbanas, ya que las mejores tierras agrícolas se encuentran subutilizadas fomentando su inadecuada incorporación al desarrollo urbano.

Es necesario fomentar las actividades del sector primario y arraigar el empleo en el mismo. Además, la paradójica desvinculación de los institutos superiores de educación en la materia instalados en la región con la realidad del municipio y la región misma, pone de manifiesto que no existe una política clara de capitalización de las actividades agropecuarias.

La preservación de las tierras destinadas al campo vía inversión directa, fomento a las actividades agrícolas y de capacitación, permitirá reactivar y capitalizar al campo del municipio de Bahía de Banderas.

La actividad ganadera por su parte se mantuvo en el nivel de producción de traspatio, sin llegar a ser verdaderamente rentable. Actividades como la cunicultura también es de traspatio, además de que la actividad ovina y caprina se encuentra en vías de extinción.

En síntesis, en Bahía de Banderas las actividades pecuarias han descendido en forma drástica. La escasa rentabilidad, la carencia de

insumos, el campo descapitalizado y la introducción a menor costo de productos pecuarios provenientes del extranjero y diferentes regiones del país en el mercado regional, son los principales obstáculos a los que se enfrenta la ganadería.

Es por esta situación que se vuelve indispensable el fomentar las actividades pecuarias incentivando la organización para la producción a la par de la capacitación y asistencia técnica de los productores locales.

Se propone la instrumentación de un programa integral de fomento a las actividades agropecuarias en coordinación y corresponsabilidad con instituciones públicas y privadas que se oriente primordialmente a:

Fortalecer y consolidar la infraestructura agrícola
Impulsar la producción ganadera.
Fomentar la producción vía constitución de micro-empresas productivas de carácter local.
Otorgar vía Instituciones públicas y privadas, la asistencia técnica para la organización y producción agropecuaria.

Desarrollo Industrial.

En Bahía de Banderas, la actividad industrial presenta una planta productiva industrial muy escasa.

El municipio representa en sí un potencial territorial para el asentamiento de industria, ya que las condiciones de accesibilidad, de población económicamente activa disponible y de disposición de servicios significan una oferta atractiva para la instalación de industria en territorio municipal.

Se propone impulsar una política permanente de promoción permanente del territorio municipal para el asentamiento de industria así como la gestión compartida con el Gobierno del Estado de Nayarit, para lograr el asentamiento de industria en Bahía de Banderas. Además, ampliar las facilidades (dentro del marco tributario municipal) a la industria como incentivo para su instalación, destinando de reservas territoriales con usos del suelo específicos para la actividad industrial.

Las acciones específicas propuestas para el fomento industrial en el territorio municipal son:

- Promoción permanente del municipio.
- Impulso a la micro y pequeña empresa municipal.
- Acercamiento de fuentes de financiamiento a la micro y pequeña empresa.

- Fomento a las actividades productivas.
- Acercamiento constante con las cámaras industriales.

Desarrollo Comercial y de Servicios.

Bahía de Banderas presenta un sector comercial y de servicios relacionados primordialmente con el turismo en franca expansión.

El sector comercio creció ha crecido aceleradamente y el incremento en los establecimiento de este sector se percibe en forma gradual y sistemática. La mayor dotación de servicios públicos en el territorio municipal, ha generado las condiciones favorables para el crecimiento económico de esta rama económica. Es por eso que se deberá de impulsar aún mas la apertura de negocios que generen empleos.

Se pretende fomentar la organización del comercio formal y regular el informal, con la finalidad de impulsar y consolidar la actividad comercial y se servicios en el municipio.

Su integración a la estructura urbana actual y propuesta por el Plan, se orientara a concentrar las actividades relacionadas con el comercio y los servicios en las áreas más favorables para su desarrollo. Se propone incluir tales usos del suelo sostenidos por los corredores urbano-comerciales, con una localización preferencial respecto a la vialidad primaria, los centros urbanos tradicionales, los centros de barrio y las zonas adyacentes a los equipamientos urbanos, siempre y cuando los usos específicos presenten una adecuada compatibilidad.

Desarrollo Turístico.

Por su ubicación geográfica el municipio de Bahía de Banderas, tiene un lugar privilegiado en la entidad, dado que cuenta con inmejorables recursos naturales siendo propicios aún para atractivo turístico de carácter internacional. El municipio cuenta ya con una infraestructura importante enfocada al turismo tradicional de sol y playa que debe de ser consolidada y ampliada.

Para municipios como Bahía de Banderas, el turismo representa la mayor alternativa de desarrollo, sin embargo la ausencia de un plan integral municipal para los diferentes plazos, imposibilita consolidar un auténtico proyecto turístico.

Además, el desarrollo turístico deberá de seguir cumpliendo estrictamente los objetivos de ordenamiento ecológico del territorio municipal.Así, es prioritario entonces el generar un proyecto turístico municipal, integral y auto sustentable.

Las líneas generales de acción propuestas se orientarán a la promoción del territorio municipal:

- ✓ Regulación ecológica de los recursos naturales susceptibles para usos habitacionales turísticos y recreativos.
- ✓ Integración de las áreas urbanas tradicionales a los desarrollos urbano-turísticos y fomento del turismo local.
- ✓ Crear un centro turístico-cultural como mecanismo alternativo de atracción.
- ✓ Fomentar la identidad de la población hacia el municipio.

Escenario futuro largo plazo.

El escenario propuesto retoma las proyecciones y requerimientos del escenario programático, en el cual se asimilan los máximos impactos urbano-demográficos debido primordialmente a la instalación de 24,800 cuartos de hotel totales a lo largo de la porción costera municipal en un plazo de 25 años.

El objetivo fundamental del desarrollo urbano planificado del municipio de Bahía de Banderas contempla la redensificación progresiva (hasta llegar a una media de 50 hab/ha en el ámbito urbano- turístico y 40 hab/ha en el medio rural) en el periodo 2002-2010, con el llenado de los vacíos intra urbanos y la concentración de actividades en los centros urbanos tradicionales.

Requerimientos Totales de Vivienda.

Así, la propuesta de escenario urbano y específicamente en materia de vivienda contempla las dosificaciones siguientes para los diferentes plazos:

Se considera que se mantendrá el índice actual de hacinamiento por vivienda a nivel municipal (4.42 hab/viv).

Se consideró además un porcentaje de la densidad bruta urbana del 60% para uso predominantemente habitación.

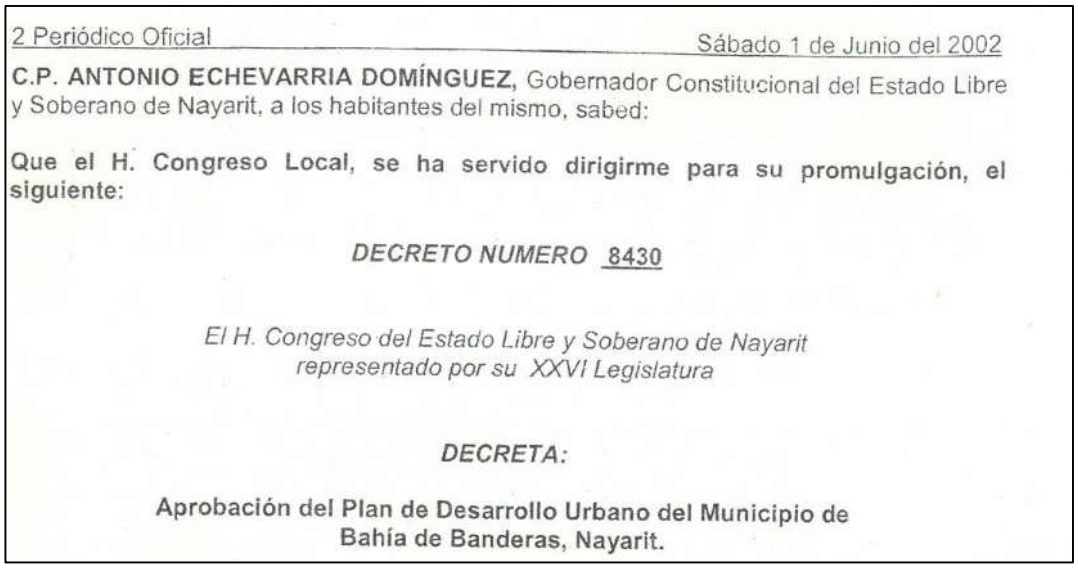
Integración e Imagen Urbana.

Como estrategia principal se propone definir mejorar la imagen urbana existente, de tal forma que se mejore la fisonomía rígida de las construcciones, la escasez de áreas verdes, la monotonía del paisaje de edificaciones inacabadas y unidas una a otra, en secciones viales pequeñas que imposibilitan el rendimiento frontal de las mismas y la reforestación en la vialidad, por lo cual es importante rehabilitar las áreas naturales y urbanas para disminuir el impacto visual que genera la autoconstrucción progresiva.

Para el cumplimiento de esta estrategia se propone el abrir espacios extensivos para el uso recreativo en las áreas urbanas no programadas, formando un área verde de amortiguamiento inmediato a la zona urbana actual, esto implica realizar los programas sectoriales contemplados de reforestación, dotar de áreas libres y mobiliario urbano para actividades exclusivamente de esparcimiento, que eviten a la población residente a utilizar estos espacios, ello serviría además para controlar el establecimiento de asentamientos irregulares.

Otro aspecto a considerar es el impacto que han generado los ríos, canales y escurrimientos en las áreas urbanas, por lo que la estrategia se encamina a su rehabilitación, implementando programas de rehabilitación, su forestación perimetral e integración a los espacios abiertos dentro del área urbana en que crucen, que conlleven a elevar la calidad del paisaje urbano.

Con el fin de incrementar la calidad de la fisonomía del área urbana se deberá mantener la homogeneidad en las alturas de las construcciones, rehabilitar las áreas verdes y los espacios abiertos, como los parques, jardines y plazas cívicas.



2 Periódico Oficial Sábado 1 de Junio del 2002

C.P. ANTONIO ECHEVARRIA DOMÍNGUEZ, Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nayarit, a los habitantes del mismo, sabed:

Que el H. Congreso Local, se ha servido dirigirme para su promulgación, el siguiente:

DECRETO NUMERO 8430

El H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Nayarit representado por su XXVI Legislatura

DECRETA:

Aprobación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Uso y destino habitacional.

Au-h-13	Bucerías:	Comprende el área urbana ocupada actualmente, de 268.10 has.

Área de reserva habitacional.

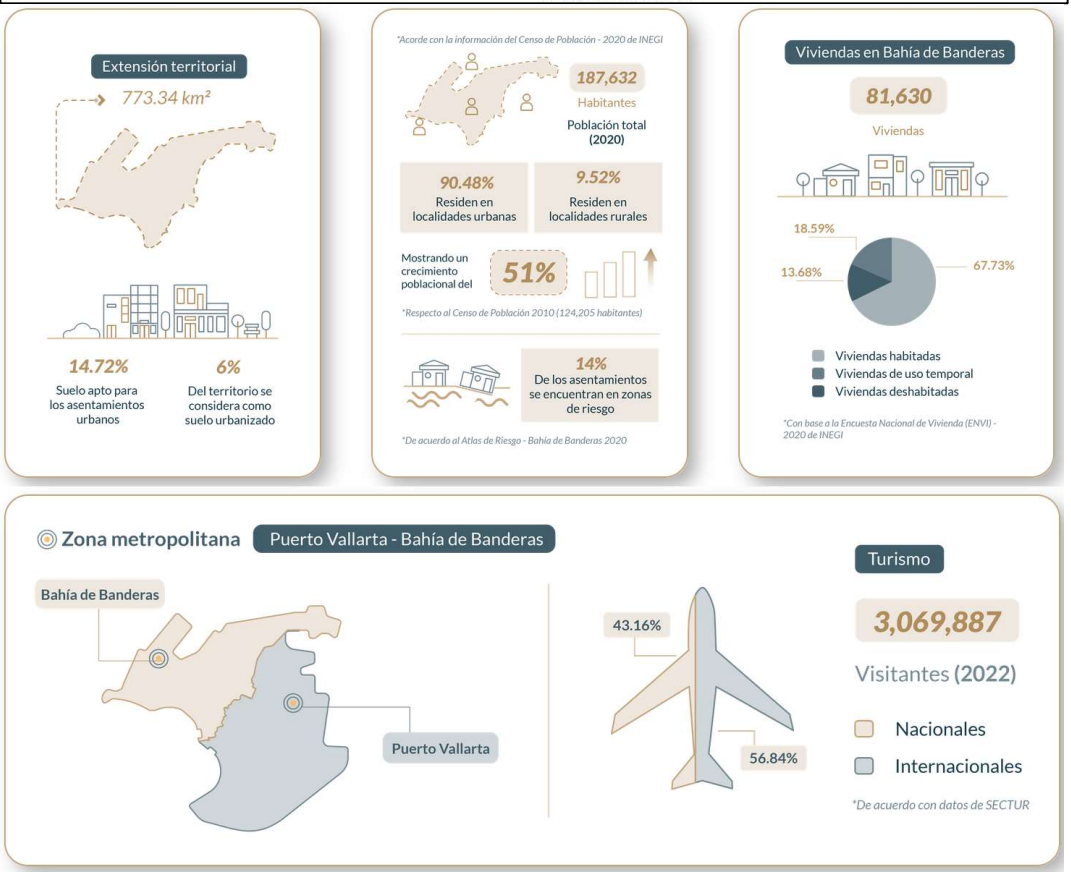
Ar-h-09	Bucerías:	Con una superficie total de 697.19 ha, al norte, al oriente y al poniente de la población actual.

Uso y destino turístico

Au-t-03	Bucerías - Playas de Huanacaxtle:	Comprende el área turística ocupada actualmente.
Ar-t-03	Bucerías	Superficie de 212.29 ha. en dos porciones: una al norte de la carretera federal 200 desde el entronque con la carretera a Punta Mita con longitud aproximada de 2,580 mts. hacia Bucerías; y otra al sur de la misma carretera, hasta la costa, colindando al poniente con el área urbana de la Cruz de Huanacaxtle y al oriente con el área urbana de Bucerías.

Uso y destino de equipamiento regional.

Ar-er-04	Bucerías – Mezcales: centro cívico y de negocios, parque urbano.	Superficie de 194.68 has, delimitada al norte, poniente y al sur por el desarrollo Nuevo Vallarta y al oriente por la Carretera Federal 200.



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

VIII.1. Presentación de la información.

La MIA-R 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.

VIII.1.1. Cartografía.

En su caso, la cartografía utilizada como base en la elaboración de la MIA deberá estar correctamente georreferenciada, pudiendo usar imágenes de satélite, fotografía aérea, mapas y planos de localización debiendo señalar el SAR, el AI y AP, en cada plano se deberá indicar las fuentes de información, la escala de los planos deberá permitir apreciar los principales aspectos geográficos relacionados con el proyecto y su área de influencia.

Cuando se emplean imágenes de satélite, se recomienda que contengan al menos la siguiente información: sensor ysatélite, bandas empleadas, fecha, hora de paso del satélite, resolución espacial, coordenadas extremas ygeorreferenciación (proyección, datum, esferoide, parámetros de referencia, entre otros).

Para las fotografías aéreas se recomienda indicar: escala, fecha, hora y número de vuelo, secuencia del mosaico, líneade vuelo y altura. Además de anexar un croquis de ubicación en el que se identifique cada área o tramo fotografiado.

Las fotografías panorámicas deberán ser identificadas en el mapa base. En los casos en que se presenten planos, estos deberán estar a las mismas escalas, el mismo tamaño, pudiendo variarentre las escalas regional y local del proyecto y sus obras. Deberán contener: título, clave de identificación, fecha deelaboración, nomenclatura, simbología, escala gráfica y numérica, y orientación.

VIII.1.2. Fotografías.

Se incluye una memoria fotográfica, así como fotografías en el cuerpo de esta MIA-R colocadas y relacionas de acuerdo al texto para que el evaluador tenga una mejor explicación gráfica del contenido escrito.

VIII.1.3. Videos.

No se incluyen videos.

VIII.2. Otros anexos.

Planos definitivos.

Se incluyen en anexos los planos definitivos y en formato digital.

Técnicas de muestreo.

Debido a la escasa vegetación en el área del proyecto y en sitios aledaños y a que no se encontraron elementos arbóreos de importancia ecológica, solo se realizó un muestreo en la zona con más vegetación y se censaron el resto de las plantas de todos los estratos encontradas, sin utilizar ninguna técnica de muestreo, por no requerirse.

Para el caso de la fauna, se realizaron recorridos por el predio y se revisó la bibliografía especializada.

Listas de flora y fauna.

Se presentan en el cuerpo del estudio listados de flora y fauna presentes dentro del SAR y el predio así como de la categoría de riesgo de las especies incluidas dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

VIII.2.1. Memorias.

Deberá presentar las memorias y demás documentación de los procesos de consulta en los que se haya apoyado para la elaboración del análisis; escenarios y demás puntos en los que hubiera recurrido a una consulta ya sea ciudadana o a expertos. Dicha memoria deberá contener resúmenes del método empleado, participantes y resultados, pudiéndose acompañar de fotografías y listas de asistencia.

Las memorias podrán ser de las encuestas, cuestionarios, entrevistas y demás metodologías que haya utilizado como apoyo a los diferentes puntos del estudio. Deberá referir el anexo al capítulo correspondiente del estudio.

Otros documentos pueden ser:

Cartografía consultada (INEGI y otras dependencias de gobierno) copia legible y escala original.

- ✓ Diagramas y gráficos. Incluyendo título, número de clave de identificación, nomenclatura y simbología empleada.
- ✓ Resultados de análisis de laboratorio, cuando sea el caso.
- ✓ Resultados de estudios de campo.
- ✓ Estudios técnicos (geológicos, topográficos, hidrológicos, etc.). Modelos matemáticos y proyecciones numéricas para generación de escenarios o tendencias incluyendo memoria de cálculo.
- ✓ Análisis estadísticos

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.

BIBLIOGRAFÍA.

Allen S.D. 2000. The Sibley guide to Birds. National Audubon Society.

AO, SICS, ISRIC, 1970. Base referencial mundial del recurso suelo RB) InformessobrerecursosmundialesdesuelosNo.84.Ed.FAO. Roma.

Carbajal P., N. (2008). “Hidrodinámica y transporte de contaminantes y sedimentos en el Sistema Lagunar de Nichupte-Bojórquez, Quintana Roo”, Proyecto CQ063, Consejo Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Informe núm. 2, CONABIO, 147.

Carbajal Pérez, N. 2009. Hidrodinámica y transporte de contaminantes y sedimentos en el Sistema Lagunar de Nichupte-Bojórquez, Quintana Roo. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. CQ063. México D. F

Casanova, R. & J. Betancourt. Análisis de algunas características fisicoquímicas registradas en las aguas estuarias de la Ensenada de Tumaco. Anuario científico CCCP. Pag. 12 –21, 2000.

Estadísticas del Agua en México Edición 2007, Comisión Nacional del Agua. Gobierno Federal.

García Enriqueta. (1990). "Climas. - Clasificación climática según Köppen modificada por Enriqueta García " 1: 4000 000. IV.4.10. Atlas Nacional de México. Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México.

Hernández-Terrones, L., Almazán-Becerril, A., Ortega-Camacho, D., Escobar-Morales, S., (2014). Estudio de Contaminación en sitios específicos del Sistema Lagunar Nichupte. Comunicación personal.

INEGI, 2000. Guía para la interpretación de las cartas edafológicas. INEGI. México.

INEGI. 2014. Programa SIATL versión 2.0. Similador de Flujos Hidrológicos.

INEGI y SEMARNAP-INE. Indicadores de desarrollo sustentable en México. México. 2000/2002.

Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Ed. Pax de México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2010. Anuario Estadístico del Estado de Nayarit, 2010.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2015. Encuesta Nacional Intercensal 2015.

Jordan, W. R., M. E. Gilpin, and J. D. Aber, editors. 1990. Restoration ecology: A synthetic approach to eco-logical research. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley de Aguas Nacionales.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Manual del Curso Sobre Impacto Ambiental. 1981. Subsecretaría de Planeación. Dirección General de Protección y Ordenamiento Ecológico, S.A.R.H. México, D. F. 860 pp.

National Oceanic and Atmospheric Administration National Hurricane Center

Pereira G, et al. (2000) The Bub2p spindle checkpoint links nuclear migration with mitotic exit. Mol Cell 6(1):1-10

Página Web del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas.
Página Web de Consejo Nacional de la Biodiversidad. CONABIO.
Página Web de Semarnat.
Página Web de Profepa.
Página Web de Gobierno del Estado de Nayarit.
Página Web de Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).