



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. **Unidad administrativa:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- II. **Identificación:** Versión Pública de 03/MP-0003/03/23 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
- III. **Tipo de clasificación:** Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales tales como: 1) Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.
- IV. **Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma MC. Raúl Rodríguez Quintana**
"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Baja California Sur, previa designación, firma el C. Raúl Rodríguez Quintana, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales "



- VI. **Fecha y número del acta de sesión:** ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69 en la sesión celebrada el 19 de abril del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_11_2024_SIPOT_1T_2024_ART69.pdf

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	2
I.1 Proyecto	2
I.1.1.1. Nombre del Proyecto	2
I.1.1.2. Ubicación del proyecto (calle, número o identificación postal del domicilio), código postal, localidad, municipio o delegación	2
I.1.1.3. Superficie total de predio y del proyecto	2
I.1.1.4. Duración del proyecto	3
I.2 Promovente	3
I.2.1. Nombre o razón social	3
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente	3
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso).	4
I.2.4. Registro Federal de Contribuyentes del representante legal	4
I.2.5. Clave única de Registro de Población del representante legal.	4
I.2.6. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones, calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal; colonia o barrio, código postal, municipio o delegación, entidad federativa, teléfonos, fax y correo electrónico	4
I.3 Responsable del estudio de impacto ambiental	4
I.3.1. Nombre o razón social	4
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes	4
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, Registro Federal de Contribuyentes, Clave única de Registro de Población, profesión, Número de Cédula Profesional	5
I.3.4. Dirección del responsable del estudio. Calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal. Colonia o barrio, código postal, municipio o delegación, entidad federativa, teléfonos, número de fax y correo electrónico	5

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

I.1 Proyecto

I.1.1.1. Nombre del Proyecto

DESARROLLADORA MARINA PUERTO ESCONDIDO.

I.1.1.2. Ubicación del proyecto (calle, número o identificación postal del domicilio), código postal, localidad, municipio o delegación.

Dentro del estado de Baja California Sur en México, se encuentra el municipio de Loreto y aproximadamente 30 km al Sur de la cabecera municipal se encuentra la localidad de Puerto Escondido, lugar que en que se pretende desarrollar el proyecto denominado “DESARROLLADORA MARINA PUERTO ESCONDIDO.”

Dentro de ellas se encuentran ubicados los predios denominados Polígono **M2, M3, M3-2, M4, M5, M7, M8, y M16**, los cuales cuentan con las siguientes superficies:

I.1.1.3. Superficie total de predio y del proyecto.

Para llevar a cabo el proyecto, se solicita la autorización de 8 polígonos separados, pero que se encuentran dentro de la misma zona, en la localidad de Puerto Escondido, en los cuales se pretende llevar a cabo diferentes áreas como edificios habitacionales y viviendas, las cuales contarán con alberca, gimnasios, y áreas verdes, entre otros.

POLIGONO	SUPERFICIE	Clave Catastral
M-2	7,052.35 m ²	██████████
M-3	4,107.50 m ²	██████████
M3-2	7,483.69 m ²	██████████

M-4	4,480.98 m ²	[REDACTED]
M-5	14,390.05 m ²	[REDACTED]
M-7	3,862.41 m ²	[REDACTED]
M-8	5,686.13 m ²	[REDACTED]
M-16	5,680.32 m ²	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

Tabla 1. Superficie de cada polígono.

I.1.1.4. Duración del proyecto.

Se solicita una vigencia de cinco (5) años, para la etapa de preparación del sitio, veinte (20) años para la construcción, y 30 (treinta) años para la operación y mantenimiento, este periodo se considera puede ser ampliado recibiendo el debido mantenimiento que se les pretende dar a las instalaciones.

I.2 Promovente

I.2.1. Nombre o razón social.

[REDACTED]

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

[REDACTED]

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso).

[REDACTED]

I.2.4. Registro Federal de Contribuyentes del representante legal.

[REDACTED]

I.2.5. Clave única de Registro de Población del representante legal.

[REDACTED]

I.2.6. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones, calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal; colonia o barrio, código postal, municipio o delegación, entidad federativa, teléfonos, fax y correo electrónico.

[REDACTED]

I.3 Responsable del estudio de impacto ambiental

I.3.1. Nombre o razón social.

[REDACTED]

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

[REDACTED]

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, Registro Federal de Contribuyentes, Clave única de Registro de Población, profesión, Número de Cédula Profesional.

1.- [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

I.3.4. Dirección del responsable del estudio. Calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal. Colonia o barrio, código postal, municipio o delegación, entidad federativa, teléfonos, número de fax y correo electrónico.

[REDACTED]

[REDACTED]

CONSULTA PÚBLICA

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
II.1 Información general del proyecto	3
II.1.1. Naturaleza del proyecto	5
II.1.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización	6
II.1.3. Inversión requerida.....	10
II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	11
II.2 Características particulares del proyecto	24
II.2.1. Descripción de obras principales del proyecto	24
II.2.2. Descripción de obras asociadas al proyecto	33
II.2.3. Descripción de obras provisionales al proyecto.....	34
II.3 Programa de Trabajo	34
II.3.1 Descripción de actividades de acuerdo con la etapa del proyecto.....	34
II.3.1.1. Preparación del sitio	34
II.3.1.2. Etapa de construcción	36
II.3.1.3. Etapa de operación y mantenimiento.....	37
II.3.2. Etapa de abandono del sitio	41
II.3.3. Utilización de uso de explosivos	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geopolítica de los polígonos del proyecto.	9
Figura 2. Estructura del sistema HSFAS 3.0.	16
Figura 3. Esquema del sistema HSFAS 3.0.....	16
Figura 4. Imagen descriptiva módulo.	17
Figura 5. Sistema de cloración.....	18
Figura 6. Construcciones que componen al lote M-2.....	26
Figura 7. Construcciones que componen al Lote M-3.....	27
Figura 8. Construcciones que componen al Lote M3-2.....	28
Figura 9. Construcciones que componen al Lote M-4.....	29
Figura 10. Construcciones que componen al Lote M-5.....	30

Figura 11. Construcciones que componen al Lote M-8..... 32
Figura 12. Construcciones que componen al Lote M-16..... 33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de cada lote del proyecto. 4
Tabla 2. Coordenadas del Lote M-2 del proyecto. 6
Tabla 3. Coordenadas del Lote M-3 del proyecto. 7
Tabla 4. Coordenadas del Lote M3-2 del proyecto. 7
Tabla 5. Coordenadas del Lote M-4 del proyecto. 8
Tabla 6. Coordenadas del Lote M-5 del proyecto. 8
Tabla 7. Coordenadas del Lote M-7 del proyecto. 8
Tabla 8. Coordenadas del Lote M-8 del proyecto. 9
Tabla 9. Coordenadas del Lote M-16 del proyecto. 9
Tabla 10. Desglose de la inversión requerida para el proyecto, en pesos mexicanos. 11
Tabla 11. Superficies y coeficiente de cada lote. 25
Tabla 12. Cronograma de actividades del proyecto proyectado en años. 34

M-4	4,480.98 m ²	Edificio habitacional con 4 niveles con 12 metros de altura y sus áreas comunes (alberca, gimnasio, etc.). 18 viviendas
M-5	14,390.05 m ²	Edificio habitacional/hotelero con 3 niveles y sus áreas comunes (alberca, gimnasio, etc.). 40 viviendas
M-7	3,862.41 m ²	Edificio habitacional con 3 niveles y sus áreas comunes (alberca, gimnasio, etc.). 12 viviendas
M-8	5,686.13 m ²	Edificio habitacional con 4 niveles con 12 metros de altura y sus áreas comunes (alberca, gimnasio, etc.). 25 viviendas
M-16	5,680.32 m ²	Edificio habitacional con 4 niveles con 12 metros de altura y sus áreas comunes (alberca, gimnasio, etc.). 22 viviendas

Tabla 1. Descripción de cada lote del proyecto.

Este desarrollo turístico se ha venido implementando desde años atrás, siendo parte de distintos proyectos, y con ello, obteniendo múltiples autorizaciones y trámites relativos al proyecto, los cuales se describen a continuación, en orden sucesivo:

- **16 julio 1987.-** Decreto de desincorporación de bienes de dominio público de la Federación de una superficie de terrenos ganados al mar, ubicado en el Vaso de Puerto Escondido.
- **04 julio 1988.-** Concesión que otorga la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), al Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR).
- **06 noviembre 2003.-** Autorización de la MIA-R “Plan Maestro Escalas Náuticas Singlar”, promovido por FONATUR.
- **23 junio 2005.-** Autorización MIA “Escala Náutica Puerto Escondido”, promovido por FONATUR.
- **23 noviembre 2005.-** Contrato de Cesión de Derechos de Admiración Portuaria Integral (API) a FONATUR.
- **26 de mayo 2008.-** Autorización MIA “Puerto Escondido Villas Marinas”, promovido por Loreto Cays, S. de R.L. de C.V., en el cual, se autoriza el llevar a cabo lotes y vialidades.

- **14 noviembre 2008.-** Autorización MIA “Puerto Escondido Villas Marinas”, promovido por Loreto Cays, S. de R.L. de C.V., en el cual, se autoriza llevar a cabo muelles, así como un desarrollo turístico.
- **30 junio 2011.-** Autorización MIA “Marina Puerto Escondido”, promovido por Inmobiliaria JEP, S.A. de C.V., se autorizan 2 muelles flotantes.
- **28 junio 2016.-** Cesión de Derechos de FONATUR a Desarrolladora Marina Puerto Escondido, S. de R.L. de C.V.
- **18 agosto 2016.-** Autorización de trámite de Cambio de Titularidad del proyecto “Escala Náutica Puerto Escondido”, a favor de Desarrolladora Marina Puerto Escondido, S. de R.L. de C.V., otorgada por la SEMARNAT.
- **25 octubre 2016.-** Autorización de trámite de Cambio de Titularidad del proyecto “Escala Náutica Puerto Escondido”, a favor de Desarrolladora Marina Puerto Escondido, S. de R.L. de C.V., otorgada por la SEMARNAT.
- **02 febrero 2017.-** Convenio Modificadorio al Contrato de Cesión Parcial de Derechos y Obligaciones, celebrados por API y Desarrolladora Marina Puerto Escondido.
- **02 febrero 2017.-** Autorización de la Modificación del proyecto “Escala Náutica Puerto Escondido”, en el cual se autoriza la modificación a construcciones.
- **17 de mayo de 2019.-** Autorización de la Modificación “Puerto Escondido Villas Marinas”, en el cual se autoriza la ampliación de la vigencia otorgada.
- **24 febrero 2020.-** Convenio Modificadorio al Contrato de Cesión Parcial de Derechos y Obligaciones, debidamente registrado con No. APIBCS01-023/05.MP.P1.

II.1.1. Naturaleza del proyecto

Cerca de los polígonos solicitados para el proyecto, se encuentran algunas construcciones próximas, principalmente una marina existente, que forma parte del proyecto “Escalera Náutica” de la Región Mar de Cortes, planeado para el desarrollo de la región, estos se contemplan que cuenten con prestación de servicios básicos, así como infraestructura principalmente turística.

Para elegir los sitios en cuestión, se consideraron justificaciones que consideraran viable llevar a cabo el proyecto.

- El predio es propiedad del promovente (se anexa copia certificada del título de propiedad).
- Existe factibilidad de abasto de servicios como agua, luz, drenaje, entre otros.
- Se presenta nula vegetación.
- Los predios se encuentran cercanos a los polos de crecimiento urbano, específicamente al complejo turístico de Nopoló, así como al municipio de Loreto.
- La zona está parcialmente urbanizada, por el recinto portuario ya existente.
- Los predios en los que se solicita llevar a cabo las obras, se encuentran previamente afectados por actividades en la zona, la cubierta vegetal es pobre y no hay importante presencia de fauna en el lugar.
- Con la implementación del proyecto se favorecerá el desarrollo económico de la zona creando fuentes de empleo fijas y temporales.

II.1.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización

El sitio en el que se desarrollará el proyecto se ubica en la Península de Baja California, en el Municipio de Loreto, Estado de Baja California Sur, en la localidad de Puerto Escondido, el cual está situado a 25 km de Loreto y a 328 km al Norte de la Ciudad de La Paz, ubicado dentro del corredor turístico denominado Loreto – Nopoló.

Los 8 lotes donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubican en las siguientes coordenadas:

LOTE M-2		
V	X	Y
1	469067.338	2854913.92
2	469055.618	2854933.13
3	469068.382	2854946.12
4	469082.896	2854963.23
5	469094.552	2854986.54
6	469105.946	2854981.1
7	469129.248	2854969.1
8	469143.308	2854957.61
9	469176.122	2854832.99
10	469097.317	2854833.88

11	469084.899	2854838.25
12	469086.925	2854872.5
13	469080.92	2854894.94
14	469067.338	2854913.92

Tabla 2. Coordenadas del Lote M-2 del proyecto.

LOTE M-3		
V	X	Y
1	468998.422	2854894.67
2	469022.654	2854901.51
3	469046.331	2854914.52

4	469068.826	2854879.2
5	469068.884	2854839.12
6	469061.113	2854831.13
7	469007.364	2854822.84
8	468998.422	2854894.67

Tabla 3. Coordenadas del Lote M-3 del proyecto.

LOTE M3-2		
V	X	Y
1	469063.905	2854812.23
2	469070.423	2854807.82
3	469079.045	2854805.77
4	469089.369	2854809.69
5	469099.528	2854818.95
6	469155.536	2854818.49
7	469156.042	2854750.26
8	469118.519	2854696.89
9	469060.54	2854761.35
10	469063.905	2854812.23

Tabla 4. Coordenadas del Lote M3-2 del proyecto.

LOTE M-4		
V	X	Y
1	468995.112	2854817.92
2	468906.142	2854806.25
3	468925.982	2854893.53
4	468926.724	2854893.39
5	468927.041	2854893.38
6	468927.571	2854893.37
7	468927.994	2854893.37
8	468928.417	2854893.36
9	468929.051	2854893.22
10	468929.577	2854893.08
11	468930.207	2854892.8

12	468930.838	2854892.66
13	468931.154	2854892.65
14	468931.787	2854892.65
15	468932.202	2854892.37
16	468932.827	2854892.1
17	468945.267	2854891.21
18	468945.575	2854891.18
19	468946.192	2854891.13
20	468946.808	2854891.08
21	468947.116	2854891.05
22	468947.833	2854890.99
23	468948.154	2854891.1
24	468954.092	2854890.87
25	468954.396	2854890.84
26	468955.105	2854890.78
27	468955.628	2854890.87
28	468955.931	2854890.85
29	468956.537	2854890.8
30	468957.142	2854890.74
31	468957.948	2854890.67
32	468958.25	2854890.65
33	468958.873	2854890.73
34	468959.375	2854890.69
35	468959.977	2854890.64
36	468960.278	2854890.61
37	468960.879	2854890.56
38	468961.501	2854890.64
39	468962.001	2854890.6
40	468962.5	2854890.56
41	468963.199	2854890.5
42	468963.62	2854890.6
43	468964.417	2854890.53

44	468964.815	2854890.49
45	468965.412	2854890.44
46	468965.733	2854890.55
47	468966.428	2854890.49
48	468966.825	2854890.46
49	468967.444	2854890.54
50	468967.939	2854890.5
51	468968.335	2854890.47
52	468968.88	2854890.7
53	468969.375	2854890.65
54	468969.869	2854890.61
55	468970.29	2854890.71
56	468970.882	2854890.66
57	468971.527	2854890.88
58	468972.019	2854890.84
59	468972.512	2854890.8
60	468972.933	2854890.9
61	468973.424	2854890.86
62	468974.014	2854890.8
63	468974.308	2854890.78
64	468974.896	2854890.73
65	468975.415	2854890.82
66	468975.905	2854890.78
67	468976.619	2854890.85
68	468976.912	2854890.83

LOTE M-7		
V	X	Y
1	468550.108	2855120.07
2	468594.605	2855066.9
3	468591.868	2855056.09
4	468586.373	2855043.25

69	468977.401	2854890.78
70	468978.017	2854890.87
71	468978.31	2854890.84
72	468978.894	2854890.79
73	468979.412	2854890.88
74	468979.704	2854890.86
75	468980.157	2854891.1
76	468983.435	2854891.93
77	468995.112	2854817.92

Tabla 5. Coordenadas del Lote M-4 del proyecto.

LOTE M-5		
V	X	Y
1	468893.746	2854833.02
2	468724.489	2854887.21
3	468749.263	2854971.83
4	468800.918	2854989.57
5	468808.578	2854972.54
6	468820.945	2854956.17
7	468836.856	2854938.78
	468854.251	2854923.57
9	468880.43	2854909.8
10	468896.772	2854901.33
11	468908.618	2854897.34
12	468893.746	2854833.02

Tabla 6. Coordenadas del Lote M-5 del proyecto.

5	468582.473	2855029.47
6	468512.095	2855052.72
7	468497.826	2855069.63
8	468498.63	2855085.56
9	468550.108	2855120.07

Tabla 7. Coordenadas del Lote M-7 del proyecto.

LOTE M-16		
V	X	Y
1	468409.178	2854988
2	468419.179	2855020.72
3	468456	2855048.78
4	468491.411	2855037.31
5	468515.485	2855013.48
6	468498.69	2854959.44
7	468409.178	2854988

Tabla 9. Coordenadas del Lote M-16 del proyecto.

LOTE M-8		
V	X	Y
1	468706.285	2854894.14
2	468647.016	2854913.44
3	468673.037	2854996.06
4	468731.853	2854974.87
5	468706.285	2854894.14

Tabla 8. Coordenadas del Lote M-8 del proyecto.

En la siguiente imagen (Figura 1) se permite visualizar la ubicación de los lotes solicitados para el proyecto.



Figura 1. Ubicación geopolítica de los polígonos del proyecto.

El proyecto se encuentra situado en la zonificación denominada como **zonificación no forestal**, ya que la localidad de Puerto Escondido es considerada como zona urbanizada, lo que conlleva a que, el suelo no sea considerado como forestal, y a su vez, que no sea aplicable llevar a cabo el desmonte o cambio de uso de suelo en terrenos forestales. De igual forma, por la urbanización que se ha venido presentando, el área del polígono, así como las áreas adyacentes se encuentra en su mayoría despobladas de vegetación, esto por las obras y actividades llevadas a cabo en los últimos años.

Por lo que **no se solicita la actividad de desmonte para el proyecto al no ser considerado como terreno forestal**, así que únicamente se solicita la autorización de la MIA-P del proyecto por la fracción IX, del Artículo 28 de la LGEEPA, así como el inciso Q, del Artículo 5° de su Reglamento.

El uso de suelo para la zona a desarrollar el proyecto, se vinculará con la zonificación a la que corresponde dependiendo su ubicación, la cual es **AT-40**, según el *Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto – Nopoló – Notrí – Puerto Escondido – Ligüi - Ensenada Blanca*, apeándose a lo descrito en dicho programa, y demás normativas aplicables.

Cercano a la zona del proyecto, se encuentran poblados considerados urbanizados, como el complejo turístico de Nopoló, en el que se observan diferentes construcciones, principalmente turísticas, así como la cercanía con la que encuentra al Municipio de Loreto, encontrándose esta ciudad en pleno desarrollo turístico.

II.1.3. Inversión requerida

Se contemplan **\$1,800,000,000.00** (mil ochocientos millones de pesos), de inversión requerida total, para las diferentes etapas del proyecto.

CONCEPTO	CANTIDAD
Preparación del sitio	\$5,000,000.00
Construcción	\$1,786,000,000.00
Medidas de prevención, mitigación y compensación	\$2,500,000.00
Programas de Rescate de flora y fauna	\$1,500,000.00

Operación y mantenimiento	\$5,000,000.00
TOTAL	\$1,800,000,000.00

Tabla 10. Desglose de la inversión requerida para el proyecto, en pesos mexicanos.

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

Puerto Escondido se ubica al sur de Loreto y Nopoló, frente a la zona conocida como Vado de Puerto Escondido y el cerro La Enfermería.

El área del proyecto se encuentra dentro de la región de la Sierra La Giganta, la cual se compone principalmente por vegetación desértica de tipo halófito, que se caracteriza por desarrollarse en suelos con alto contenido de sales solubles, puede asumir formas diversas, florística, fisonómica y ecológicamente, pues pueden dominar en ellas, formas herbáceas, arbustivas y aun arbóreas;

No obstante, se pudo observar que la zona del proyecto esta desprovista de vegetación natural, presentando en algunos polígonos algunos individuos de vegetación secundaria principalmente huizaches, lo anterior debido a que en el sitio ya se llevaron a cabo actividades de remoción de la vegetación como parte del desarrollo turístico que se encontraba bajo la administración de FONATUR.

Es importante mencionar que, dichas actividades se realizaron bajo el amparo de las autorizaciones de impacto ambiental que se tramitaron en su momento, las cuales se encuentran descritas anteriormente.

Obtención de los servicios requeridos:

Vías de acceso:

Para tener acceso a los predios se accede por tierra a través de la carretera Transpeninsular Los Cabos-Tijuana. También se tiene acceso por vía marítima, ingresando al vaso de Puerto Escondido por la boca ubicada al sur y que le comunica con el Mar de Cortés. Adicionalmente se cuenta con un Aeropuerto Internacional en Loreto, a 20 minutos de Puerto Escondido por la Carretera Transpeninsular.

El desarrollo de Puerto Escondido cuenta con 3 tipos de vialidades: la carretera de acceso, la vialidad de penetración al muelle y vialidades primarias, y las vialidades secundarias.

Vialidades Primarias:

Puerto Escondido tiene tres vialidades principales: la carretera de acceso con un ancho promedio de 6.5 m; una vialidad con camellón al centro que penetra hacia el muelle con una sección total de 28 m, 2 m de camellón, 3 m de banquetas y cada lado y dos arroyos de aproximadamente 10 m; y otras vialidades principales, todas de dos cuerpos, cada uno de aproximadamente 7 m, un camellón central de 2 m, y banquetas de aproximadamente 3 m, dando una sección total de aproximadamente 22 metros.

Vialidades Secundarias

También hay vialidades secundarias unas en la zona comercial y hotelera que está entre la carretera y el muelle marginal y la otra zona que corresponde a las vialidades de la zona residencial, en todo el conjunto turístico de Puerto Escondido hay desarrollados y pavimentados aproximadamente 2 Km de vialidades todas están pavimentadas con carpeta asfáltica, las guarniciones son tipo trapecial y banquetas de concreto con entre calles de piedra bola, hay una zona de canales en las cuales las vialidades no se han construido, esto es al noroeste de la bahía, estas vialidades no tienen trazo definido y sólo hay una brecha que comunica esa zona noroeste con los canales principales.

El pavimento de las vialidades tanto las principales como las secundarias, está en malas condiciones, la mayoría del riego de sello de la carpeta este suelto por pérdida de la emulsión asfáltica.

Las guarniciones y banquetas también están en condiciones de abandono en el que es probable se necesite reconstruir casi el 50% de éstas, principalmente por las grietas y fracturas que ha producido el crecimiento de zacate y plantas entre las juntas a orillas de las guarniciones y en el mismo pavimento, no hay baches severos, la superficie de rodamiento es más o menos cómoda pero la carpeta se ha perdido. El pavimento de la carretera de acceso está en buenas condiciones, es angosto pero el estado de conservación es bueno hasta su llegada al muelle antiguo.

Suministro de Servicios:

Cabe señalar que los predios en los que se ubicará el proyecto, cuentan redes de distribución de agua y luz, así como con drenaje, sin embargo, estos requieren ser revisados y rehabilitados o reinstalados dependiendo de las condiciones en las que se encuentren.

Luz: Para el abastecimiento de energía eléctrica necesaria para la realización de la construcción, se instalará un transformador temporal de 45kva, estimando un consumo mensual promedio 500 kwh durante toda la etapa de construcción.

Para el abastecimiento de energía eléctrica para la operación del conjunto se contará con una acometida proporcionada por el Centro Integralmente Planeado de Nopoló.

Alumbrado Público: El alumbrado público de Puerto Escondido cuenta con una red de iluminación toda con instalaciones subterráneas, los pozos son metálicos con luminarias tipo colonial, hay dos tipos de luminarias: unas colocadas al centro del camellón en las calles con camellón y las otras colocadas en ambas aceras de la calle, algunas de las luminarias están conectadas a la red de energía eléctrica, cerca del recinto portuario hay otro tipo de luminarias de las que tienen brazo en cantiléver y forma elíptica, todo en estado de abandono.

En la calle principal de acceso a Puerto Escondido es decir la que va al muelle marginal, las luminarias están al centro y cada poste tiene doble luminaria con lámpara hasta el entronque de acceso a la zona urbanizada, la electrificación viene aérea y hay postes con transformadores tipo costa.

Agua: El desarrollo de Puerto Escondido se abastece desde un pozo profundo ubicado en las faldas de la Sierra de Tabor, cruzando el canal de concreto con el que se revistió el cauce del arroyo, su ubicación es aproximadamente a 1 Km. en un camino que es una prolongación hacia el oeste de la carretera de acceso a Puerto Escondido, el acceso se ubica en el mismo entronque que entra a Puerto Escondido.

El pozo está equipado con una bomba de 30 HP y saca un caudal de aproximadamente 25 lps, la bomba es vertical y se envía directamente a un tanque de regularización construido muy cerca del pozo, aproximadamente a 10 m, el pozo cuenta con subestación eléctrica tipo rural con transformador tipo costa de 45 KVA, cuenta con su centro de control de motores, con interruptor termo magnético y operación automática, aunque aparentemente se opera manualmente.

La línea de conducción consiste en una tubería de aproximadamente 15 m de longitud de (203 mm) de diámetro aproximadamente 8" y descarga directamente al tanque de regularización, la tubería es de acero al carbón y está pintada. La regularización consiste en un tanque de concreto de forma cuadrada de aproximadamente 300 m³ de capacidad con una superficie de más o menos 100 m² y lados de 10 x 10 y una profundidad del orden de 3.50 m, el tanque está construido con concreto armado y está empotrado en el terreno aproximadamente 2 m.

La línea de distribución es de acero y asbesto cemento de 12" (300 mm) de diámetro en su primer tramo entre la margen izquierda del canal de arroyo Tabor y el tanque de regularización es de acero y posteriormente continúa con tubería de asbesto cemento, hasta llegar a la red de distribución, el tratamiento consiste en desinfección por cloro pasando la línea por una caseta de cloración.

Alcantarillado Sanitario:

El sistema de alcantarillado sanitario de Puerto Escondido consiste en una red de atarjeas y colectores que conducen por su gravedad a una planta de tratamiento modular *FAST*, la cual cumple con las siguientes especificaciones:

- Cumple con las regulaciones federales en base a la normatividad mexicana vigente para aguas residuales NOM-SEMARNAT-001 Y 003 de 1997.
- Cumple con estándares para conseguir la certificación LEED del U.S. Green Building Council (USGBC).
- Reutiliza el agua tratada en riego de áreas verdes.
- No requiere operadores y supervisores las 24 horas del día.
- No requiere consumos de productos químicos o "enzimas milagrosas".
- Capacidad de operación intermitente (temporada alta o baja).

▪ CÁLCULO HIDRÁULICO:

De acuerdo a estándares de la COMISION NACIONAL DEL AGUA (CNA), de la AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION, Asociación Americana del Agua (AWWA), y la fuente de origen, la calidad del Agua Residual o Efluente para diseño de este sistema es aproximadamente 250 a 350 ppm de DBO5 y SST.

El caudal de agua residual a tratar en una instalación es muy complicado poder establecerlo de manera exacta, ya que su volumen está directamente relacionado a su ocurrencia. Cada instalación opera de diferente manera a otra.

Basándonos en los modelos de capacidades existentes, proponemos tratar ese caudal con un módulo Modelo HighStrengthFAST3.0 con una capacidad de hasta 3000 galones por día (11.4 m³/día).

Además, estamos considerando una calidad de Influyente: 250 mg/lit SDT, 250 mg/lit DBO5, 350 mg/lit DQO, pH de 7.6 y 25 mg/lit grasas y aceites.

▪ DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA HSF3.0

El sistema deberá ser integrado por un tanque de ecualización y sedimentación primaria con una capacidad máxima de 5.7 m³.

A este primer depósito deberá conectarse un segundo tanque o depósito conocido como tanque de pre aireación donde será alojado un sistema Lixor 1.0 sumergido, operado con soplador de 1 HP/3F/230V con panel de control. El volumen de este tanque debe de ser de 11 m³.

A este segundo tanque se le adicionará un tercer compartimento conocido como reactor, donde se alojará el módulo HSF3.0, operado con un soplador de 3 HP/3F/230V y tablero de control. el volumen de este tanque debe de ser de 11 m³.

Toda la estructura se deben considerar su construcción en sitio en base a los métodos y regulaciones de la zona, buscando en todo momento la integridad interior y exterior del tanque, para evitar infiltraciones o ex filtraciones de los depósitos.

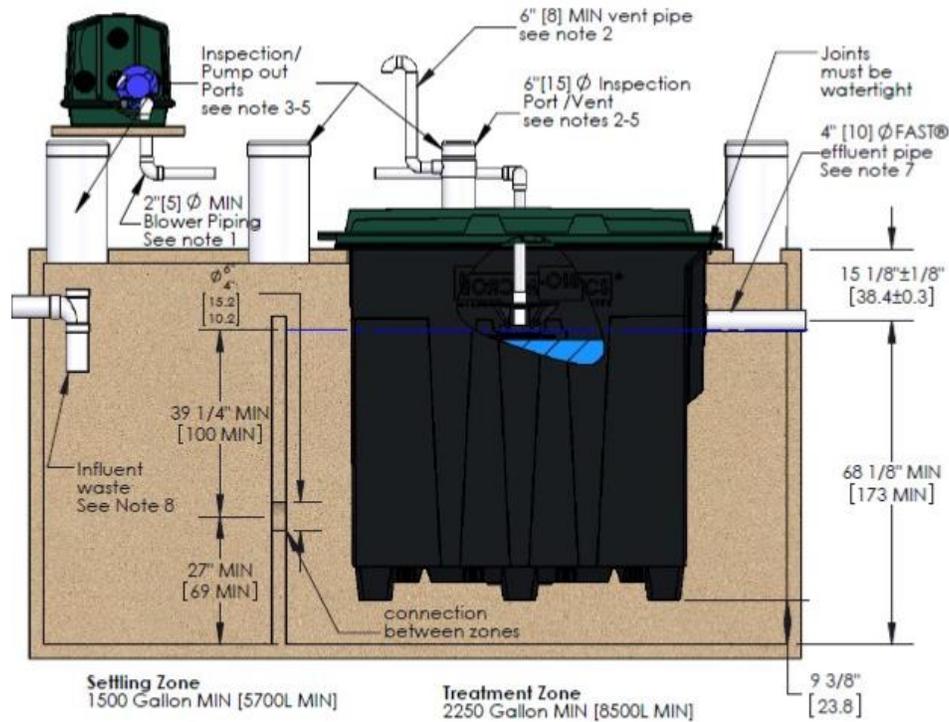


Figura 2. Estructura del sistema HSF3.0.

Entre el tanque séptico, el tanque de aireación y el reactor, el agua pasara a través de unos filtros criba de operación manual modelo SaniTEE818 de 8", para atrapar todos los sólidos flotantes no biodegradables.

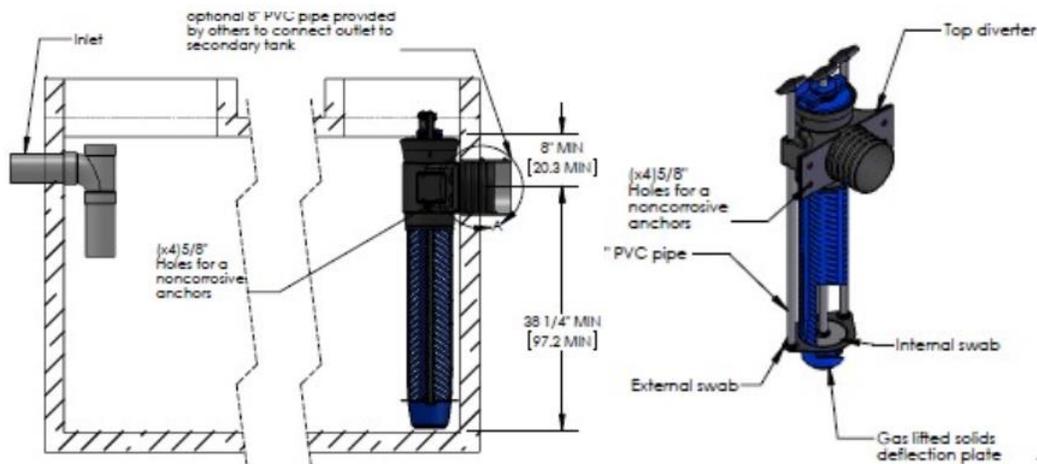


Figura 3. Esquema del sistema HSF3.0.

▪ DESCRIPCIÓN DE UN MÓDULO HS FAST 3.0

Cada módulo modelo HS FAST 3.0 está integrado por un módulo de polietileno de alta densidad donde están alojados en su interior los paneles conocidos como lecho fijo. En el centro del lecho fijo se aloja el sistema de inyección de aire y elevación por vacío del agua residual, diseñador y patentado por Biomicrobics.

Este sistema de inyección es el alma del proceso biológico, pues como todo sistema aeróbico, se utilizan para bio degradar la materia orgánica que se encuentra tanto en forma disuelta como en forma de partículas en las aguas residuales, logrando la mineralización de dicha materia orgánica. Para ello es necesario que el agua residual sea mezclada y aireada por medio de un sistema que mantenga a los sólidos en suspensión y a la vez, proporcione oxígeno necesario para que los microorganismos presentes en la materia orgánica la utilicen como alimento y sustrato.



Figura 4. Imagen descriptiva módulo.

Algunos microorganismos crecen y se maduran en el lecho del bio filtro de polietileno, formando una bio película (biomasa) de microorganismos fijos. Simultáneamente, otro tipo de microorganismos crecen con los flóculos en suspensión produciendo una masa activa de microorganismos denominada “Lodos Activados”. Esta combinación de lodos activados y la biomasa ubicada en el lecho fijo incrementan significativamente la densidad y diversidad de microorganismos, creando mejores condiciones para la biodegradación de la materia orgánica. Conforme la bio película de microorganismos va creciendo, una parte de ella se desprende y se mezcla con los lodos activados. El incremento en la concentración de la biomasa no puede continuar de manera indefinida, pues llegará el momento en que la cantidad de microorganismos será muy grande en relación al alimento que les proporciona el efluente, por lo tanto, y de manera natural, se da una eliminación periódica del exceso de bio sólidos, manteniendo así siempre un equilibrio biológico en el sistema.

Cada módulo HS FAST 3.0 opera con un soplador tipo regenerativo capaz de liberar un volumen de aire de 44 a 85 CFM. El soplador está completamente ensamblado, con filtro de entrada de aire y viene montado sobre una cubierta de fibra de vidrio que evita su corrosión por el medio ambiente en zonas tropicales.

El soplador viene acoplado a motor sellado uso rudo de 3.0 HP alimentación eléctrica en voltaje de 3F/60Hz/220 voltios. Incluye toda la tubería y cableado de conducción eléctrica al interior del módulo. El sistema de alarma consiste en una alarma visible y audible para indicar pérdida de energía del soplador y/o alto nivel de agua. Un interruptor para callar la alarma audible se incluye en el panel.

▪ DESINFECCIÓN

Se realiza en una cisterna (cuarto compartimento) con capacidad de cuando menos un día de tratamiento, esto es de 10 m³. El agua proveniente del tanque reactor pasara a través de un sistema de cloración por contacto marca Norweeco, con lo cual se garantiza un agua desinfectada, acorde a la NOM-003SEMARNAT-1997.

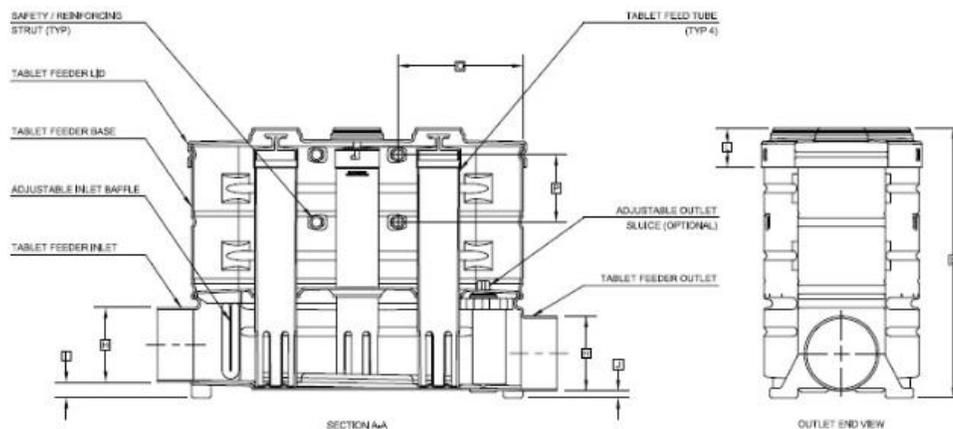


Figura 5. Sistema de cloración.

Telefonía: El servicio telefónico en Puerto Escondido se alimenta desde la central ubicada en Nopoló 20 Km. al norte de la zona de Puerto Escondido, la canalización telefónica viene por el lado poniente de la carretera Transpeninsular, toda es subterránea llega a Puerto Escondido en donde exclusivamente tienen servicio el parador de casas rodantes TRIPUI y el recinto portuario del API.

Combustibles: Para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos necesarios para las actividades de preparación del sitio y construcción, se requerirá de gasolina o diésel según sea el caso. Dichos combustibles serán suministrados diariamente por la constructora, la cual se abastecerá de la estación de servicio más cercana al proyecto.

Residuos: Si bien es cierto que el desarrollo de la infraestructura turística conlleva un buen número de beneficios a corto, mediano y largo plazo para la zona, como son la generación de empleos, la derrama económica y el desarrollo social entre otros, también es cierto que se generan otro tipo de impactos como es la generación de residuos sólidos y líquidos, así como su disposición final.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se designarán espacios debidamente señalizados y acondicionados para el almacenamiento temporal de todos los residuos generados. Los residuos serán separados y clasificados desde la fuente generadora promoviendo su reducción, facilitando su reutilización, recolección selectiva y valorización de los residuos que sean susceptibles de reincorporarse a un proceso productivo.

- **Residuos no peligrosos**

La presencia de trabajadores en el sitio provocará la generación de residuos de tipo doméstico que consisten en restos de comida, plásticos, papel, cartón, PET, latas de aluminio, etc. Estos residuos serán depositados en contenedores debidamente señalizados y serán retirados del sitio al terminar la jornada laboral para ser dispuestos en sitios debidamente autorizados.

- **Residuos de manejo especial**

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se generará un gran volumen de cascajo producto de la demolición de las estructuras existentes, los cuales serán dispuestos en bancos de tiro debidamente aprobados.

Aunado a ello, se generarán residuos propios de la construcción, como son alambre, concreto, pedazos de madera, cables, tubería, etc. Estos residuos se consideran como

residuos de manejo especial, por lo que se elaborará el programa de manejo correspondiente.

- **Residuos peligrosos**

Debido a que en los sitios de trabajo no se permitirá realizar mantenimiento de equipo y maquinaria, se estima que la generación de residuos peligrosos será mínima y se presentará únicamente en casos en que se requiera una reparación urgente a un equipo o maquinaria que no pueda ser trasladado a talleres para su reparación. Los residuos podrán consistir en aceites gastados, envases, estopas y trapos impregnados de aceites y solventes, trapos impregnados con gasolinas y diésel, así como botes de pintura y restos de soldadura.

Los residuos peligrosos antes mencionados serán manejados de acuerdo a la normatividad aplicable y tomando en cuenta sus características de peligrosidad (CRETIB).

En los sitios de trabajo se contará con recipientes con tapa debidamente identificados para el almacenamiento de este tipo de residuos, los cuales se identificarán y clasificarán de acuerdo con lo establecido en las NOM-052-SEMARNAT-2005. Estos tambos se colocarán sobre charolas para contener posibles derrames y serán transportados hasta el almacén temporal que se localizará dentro del proyecto. El almacén estará construido de acuerdo con las especificaciones de la normatividad aplicable, y se generará toda la documentación correspondiente de acuerdo a la regulación aplicable (manifiesto como generador, manifiestos de entrega, transporte y disposición, bitácora de generación, etc.).

El manejo de los residuos peligrosos (almacenamiento, recolección transporte, tratamiento y disposición final) estará a cargo de la empresa contratista, quién será responsable de contratar empresas autorizadas para este fin.

Etapas de operación

- **Residuos solidos**

Durante la etapa de operación se generarán residuos sólidos de tipo doméstico, generados por los residentes, así como por los turistas que utilicen los servicios del desarrollo turístico. Se contarán con contenedores en sitios estratégicos y el servicio municipal proporcionará el servicio de limpia.

Por tal motivo, es necesario llevar a cabo un adecuado manejo de los mismos, que conlleve a disminuir tanto la producción de residuos como a implementar una cultura ecológica para el manejo de los mismos, para ellos se propone la implementación de un Programa de Manejo Integral de Residuos, el cual se describe a continuación:

Objetivo

- Instrumentar prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos durante la construcción y operación del proyecto.

Estrategias

- Equipar la zona del proyecto con suficientes contenedores para el adecuado depósito de residuos sólidos.
- Promover, a través de una buena señalización, la separación de residuos sólidos entre los trabajadores y empleados de la obra.
- Reducir la cantidad de residuos a través de una campaña para el rehúso, reciclado y reducción de residuos entre el personal y los visitantes.

Etapas de preparación del sitio y construcción

- **Residuos sólidos urbanos**

Se realizará una separación de residuos sólidos de acuerdo a su naturaleza.

Estrategias

- Residuos orgánicos (Restos de comida, material vegetal). Los residuos vegetales generados por el despalle, se deberán separar y trasladar a donde lo indique la autoridad municipal. Asimismo, se deberán colocar suficientes contenedores para que el personal deposite los residuos orgánicos de alimentos.

- Residuos inorgánicos (Papel, PET, cartón, aluminio, madera, metal). Los residuos sólidos como empaque de cartón, pedacería de PVC, sobrantes de soldadura, metales (cobre, fierro, aluminio, etc.) susceptibles de reutilización, serán canalizados hacia las compañías dedicadas a su reciclaje.
- Destino final de los residuos sólidos. Su disposición final será realizada en donde la autoridad local lo determine, a efecto de evitar tanto su dispersión como la proliferación de fauna nociva. Los desechos tales como papel, cartón, vidrio y plástico que no puedan ser transformados por separado serán enviados a los sitios de disposición final a cargo del ayuntamiento.
- Señalización. Es importante durante estas etapas llevar a cabo un programa de señalización, para lo cual se deberán colocar letreros alusivos para la correcta disposición de este tipo de residuos. Dichos letreros deberán ser del tipo informativo y en los cuales se destacarán los siguientes aspectos:
 - No disponer materiales o residuos, dentro o cerca de los cauces o cuerpos de agua existentes en la zona.
 - No depositar residuos de ninguna clase en el mar y/o cuerpos de agua.
 - No dejar en el sitio del proyecto los residuos sólidos generados durante la obra.
 - Los recipientes deberán estar perfectamente identificados con letreros para contribuir a la correcta disposición de los desechos de acuerdo con su naturaleza.
 - Señalización. Será necesario colocar letreros educativos en el área de almacenamiento y manejo, indicando que deberán de seguir los trabajadores que hagan uso de estas sustancias.

Aguas residuales

Estrategias

Sanitarios: Deberán de ser colocados letreros que promuevan el uso de los sanitarios, y estos deberán encontrarse distribuidos en toda la obra de tal manera que sean visibles para todo el personal en cualquiera de las áreas en las que se encuentre laborando.

Limpieza de sanitarios: Los sanitarios deberán estar conectados a la red de recolección de aguas negras de la zona, y deberá verificarse, antes de iniciar los trabajos, que esta red se encuentre en buenas condiciones para evitar el riesgo de fugas.

En caso de que el sistema de recolección de aguas negras en la zona no se encuentre en buenas condiciones, o bien, si se realiza la demolición de las estructuras actuales antes de que las nuevas se encuentren en funcionamiento, deberán colocarse sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 a 15 trabajadores y una empresa especializada deberá encargarse de su continua limpieza.

Grasas, aceites, combustibles e hidrocarburos

Estrategias

Almacenamiento. Se deberá efectuar el almacenamiento de sustancias y combustibles en un área cercada, sobre superficies impermeables dotadas de dique, techadas y con caja para utilizar bomba de achique en caso de derrames.

Contenedores. Durante todo el desarrollo de la obra se utilizan sustancias, ya sea para la impermeabilización de la cimentación, como químicos para el tratamiento de maderas. Por tanto, será imprescindible que dichos contenedores permanezcan cerrados herméticamente o cubiertos para evitar accidentes.

Manejo. Se deberán cumplir las medidas de seguridad para evitar la contaminación provocada por derrames accidentales de grasas, aceites e hidrocarburos provenientes de las máquinas que se utilicen durante la construcción.

Etapas de operación

Disposición de residuos

Acciones:

Recolección. Los desechos orgánicos serán separados de los inorgánicos en contenedores con bolsas plásticas, para su posterior traslado a los sitios determinados por la autoridad local. En todas

las áreas de empleados donde se generen residuos orgánicos, se deberán colocar letreros alusivos a su correcta disposición en los contenedores indicados para este tipo de residuos.

Se proporcionará a los usuarios de la marina la información necesaria para que dispongan de sus desechos sólidos en forma adecuada, dirigiéndose a la parte de la marina que tenga a su cargo la recolección.

Aguas residuales. El agua residual generada será enviada a la planta de tratamiento que actualmente se encuentra operando en el sitio.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1. Descripción de obras principales del proyecto.

En la siguiente sección se presentan la descripción de las obras a realizar en las 8 manzanas que componen el proyecto.

Descripción de construcción en cada lote.

Polígono	Superficie del Lote (m ²)	Metros totales construidos (m ²)	Desplante (m ²)	USO DE SUELO	Especificaciones del Uso de Suelo	Vinculación de Coeficientes
M2	7,052.35	9,873	5,642	Urbano Habitacional/Comercial Clave CU1	Densidad 40VIV/HA C.O.S. 60% máx. C.U.S. 1.4 máx. Altura 4 niveles	28 viviendas C.O.S. 0.800 C.U.S. 1.399 4 niveles de altura
M3	4,107.50	5,751	3,286	Urbano Habitacional/Comercial Clave CU1	Densidad 40VIV/HA C.O.S. 60% máx. C.U.S. 1.4 máx. Altura 4 niveles	16 viviendas C.O.S. 0.8 C.U.S. 1.4 4 niveles de altura

M3-2	7,483.69	10,476	5,986	Corredor Urbano Habitacional/Comercial Clave CU1	C.O.S. 60% máx. C.U.S. 1.40 máx. Altura 4 niveles	C.O.S. 0.799 C.U.S. 1.399 4 niveles de altura
M4	4,480.98	6,273	3,585	Corredor Urbano Habitacional/Comercial Clave CU1	C.O.S. 60% máx. C.U.S. 1.40 máx. Altura 4 niveles	C.O.S. 0.800 C.U.S. 1.399 4 niveles de altura
M5	14,390.05	20,146	11,512	Turístico Hotelero Densidad Baja Clave TH2A	Densidad 50CTOS/HA C.O.S. 60% máx. C.U.S. 1.5 máx. Altura 3 niveles	40 viviendas C.O.S. 0.799 C.U.S. 1.399 3 niveles de altura
M7	3,862.41	5,407	3,090	Turístico Hotelero Densidad Baja Clave TH2A	Densidad 60CTOS/HA C.O.S. 60% máx. C.U.S. 1.5 máx. Altura 3 niveles	12 viviendas C.O.S. 0.800 C.U.S. 1.399 3 niveles de altura
M8	5,686.13	7,963	4,550	Corredor Urbano Habitacional/Comercial Clave CU1	C.O.S. 60% máx. C.U.S. 1.40 máx. Altura 4 niveles	25 viviendas C.O.S. 0.800 C.U.S. 1.400
M16	5,680.32	7,952	4,544	Corredor Urbano Habitacional/Comercial Clave CU1	C.O.S. 60% máx. C.U.S. 1.40 máx. Altura 4 niveles	22 viviendas C.O.S. 0.799 C.U.S. 1.399 4 niveles de altura

Tabla 11. Superficies y coeficiente de cada lote.

- **M-2**
28 viviendas

Un sótano con capacidad para 40 autos y 20 bodegas.

Dos, Tres o Cuatro recamaras, la recámara principal con vestidor y baño con dos lavamanos, regadera, WC. de cabina, tina. La recámara dos y tres cada una con baño completo y closet de pared, en el pasillo de distribución hay un escritorio y closet de blancos.

Al ingreso del departamento se encuentra un medio baño y el closet de lavar con lavadora y secadora al fondo de este closet existe una bodega y cuarto de equipos para el aire acondicionado de cada uno de los departamentos. Cocina integral con barra, sala-comedor y una terraza.

En el Cuarto piso los dos departamentos se convierten en Pent House ya que cuentan con los mismos servicios que los departamentos de tres recamaras más una escalera interna de cada departamento que conduce a un roof garden el cual cuenta con área para asador, terraza pergolada área de asoleadero y un jacuzzi.



Figura 6. Construcciones que componen al lote M-2.

- **M-3**

16 viviendas

Un sótano con capacidad para 30 autos y 15 bodegas.

Dos, Tres o Cuatro recamaras, la recamara principal con vestidor y baño con dos lavamanos, regadera, WC. de cabina, tina. La recámara dos y tres cada una con baño completo y closet de pared, en el pasillo de distribución hay un escritorio y closet de blancos.

Al ingreso del departamento se encuentra un medio baño y el closet de lavar con lavadora y secadora al fondo de este closet existe una bodega y cuarto de equipos para el aire acondicionado de cada uno de los departamentos. Cocina integral con barra, sala-comedor y una terraza.

En el Cuarto piso los dos departamentos se convierten en Pent House ya que cuentan con los mismos servicios que los departamentos de tres recamaras más una escalera interna de cada departamento que conduce a un roof garden el cual cuenta con área para asador, terraza pergolada área de asoleadero y un jacuzzi.

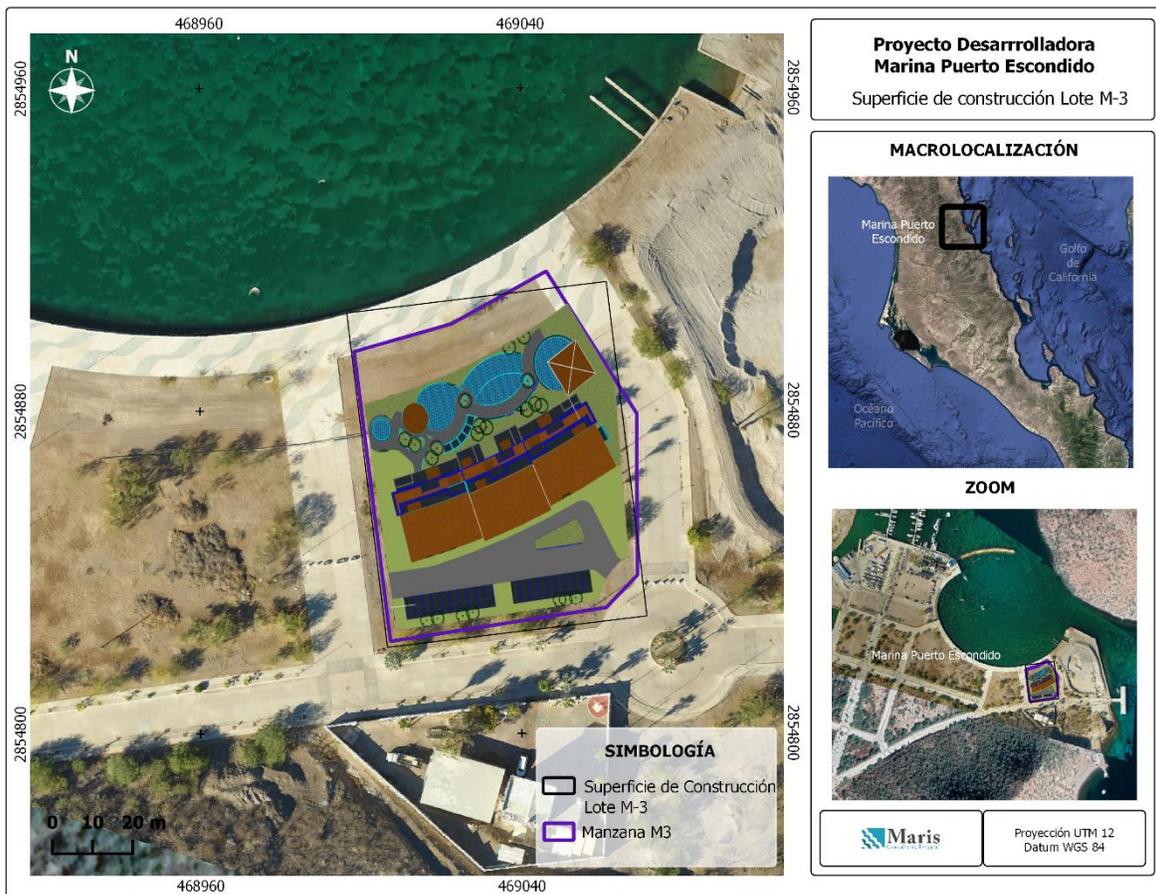


Figura 7. Construcciones que componen al Lote M-3.

- **M-3-2**

16 viviendas

Un sótano con capacidad para 40 autos y 20 bodegas.

Dos, Tres o Cuatro recamaras, la recamara principal con vestidor y baño con dos lavamanos, regadera, WC. de cabina, tina. La recámara dos y tres cada una con baño completo y closet de pared, en el pasillo de distribución hay un escritorio y closet de blancos.

Al ingreso del departamento se encuentra un medio baño y el closet de lavar con lavadora y secadora al fondo de este closet existe una bodega y cuarto de equipos para el aire acondicionado de cada uno de los departamentos. Cocina integral con barra, sala-comedor y una terraza.

En el Cuarto piso los dos departamentos se convierten en Pent House ya que cuentan con los mismos servicios que los departamentos de tres recamaras más una escalera interna de cada departamento que conduce a un roof garden el cual cuenta con área para asador, terraza pergolada área de asoleadero y un jacuzzi.

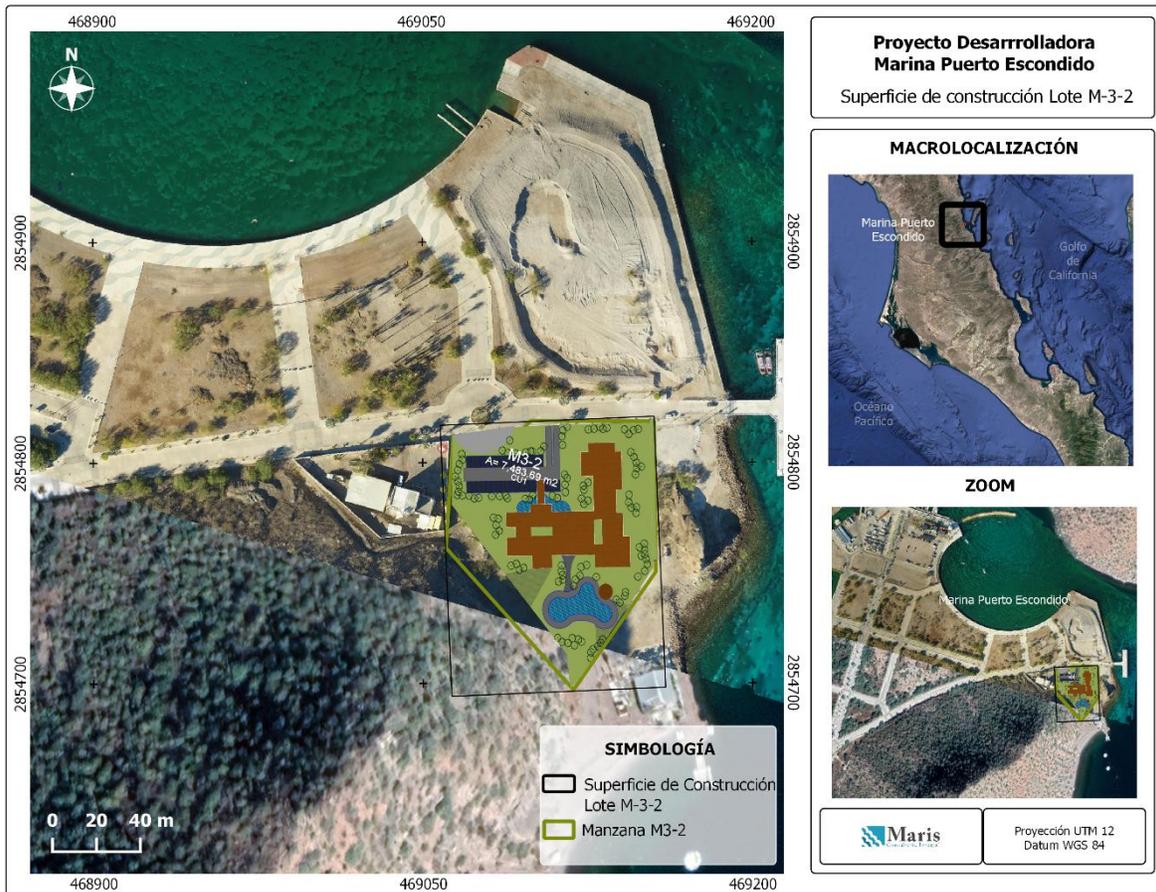


Figura 8. Construcciones que componen al Lote M3-2.

- **M-4**

18 viviendas

Un sótano con capacidad para 30 autos y 15 bodegas.

Dos, Tres o Cuatro recamaras, la recamara principal con vestidor y baño con dos lavamanos, regadera, WC. de cabina, tina. La recámara dos y tres cada una con baño completo y closet de pared, en el pasillo de distribución hay un escritorio y closet de blancos.

Al ingreso del departamento se encuentra un medio baño y el closet de lavar con lavadora y secadora al fondo de este closet existe una bodega y cuarto de equipos para el aire acondicionado de cada uno de los departamentos. Cocina integral con barra, sala-comedor y una terraza.

En el Cuarto piso los dos departamentos se convierten en Pent House ya que cuentan con los mismos servicios que los departamentos de tres recamaras más una escalera interna de cada departamento que conduce a un roof garden el cual cuenta con área para asador, terraza pergolada área de asoleadero y un jacuzzi.

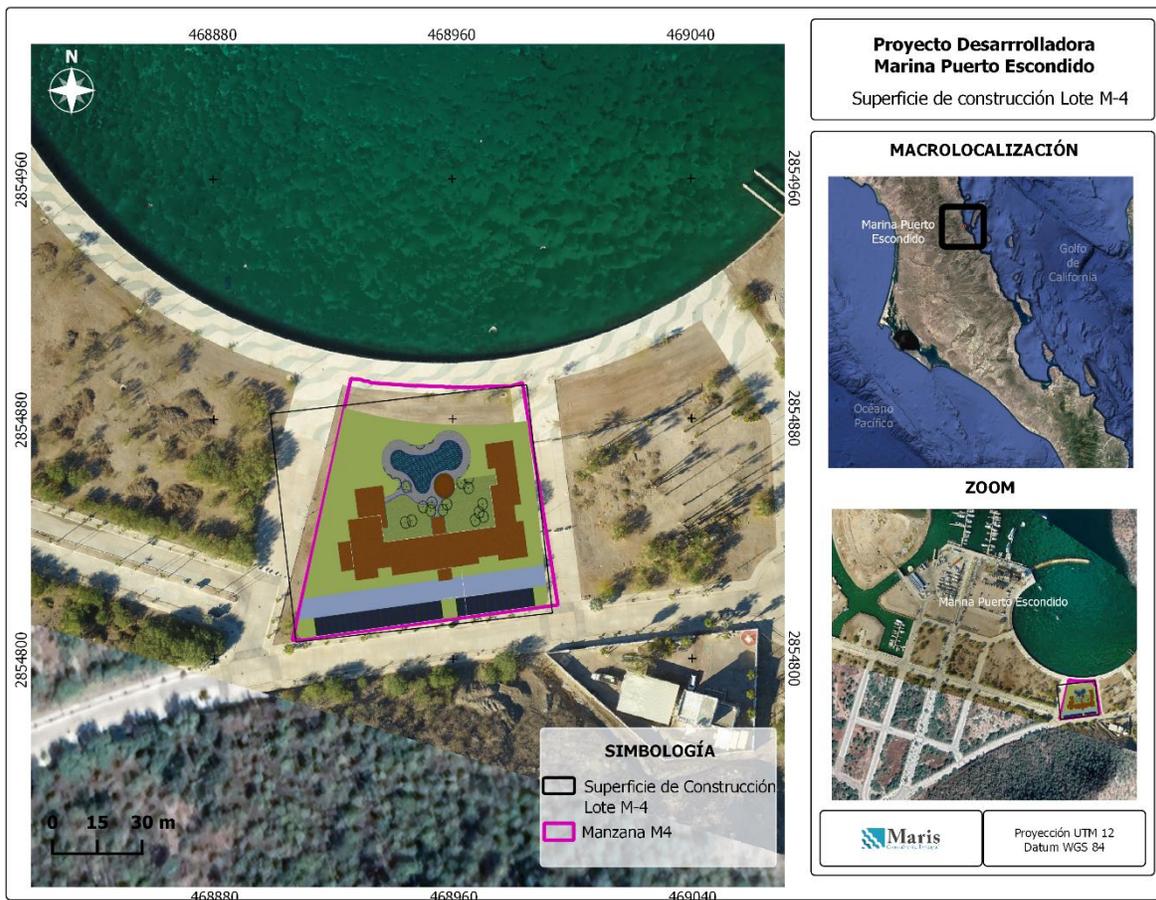


Figura 9. Construcciones que componen al Lote M-4.

- **M-5**
40 viviendas

Dos torres para ser operado un condo/hotel cada una con un sótano con capacidad para 40 autos y 25 bodegas.

Dos, Tres o Cuatro recamaras, la recámara principal con vestidor y baño con dos lavamanos, regadera, WC. de cabina, tina. La recámara dos y tres cada una con baño completo y closet de pared, en el pasillo de distribución hay un escritorio y closet de blancos.

Al ingreso del departamento se encuentra un medio baño y el closet de lavar con lavadora y secadora al fondo de este closet existe una bodega y cuarto de equipos para el aire acondicionado de cada uno de los departamentos. Cocina integral con barra, sala-comedor y una terraza.

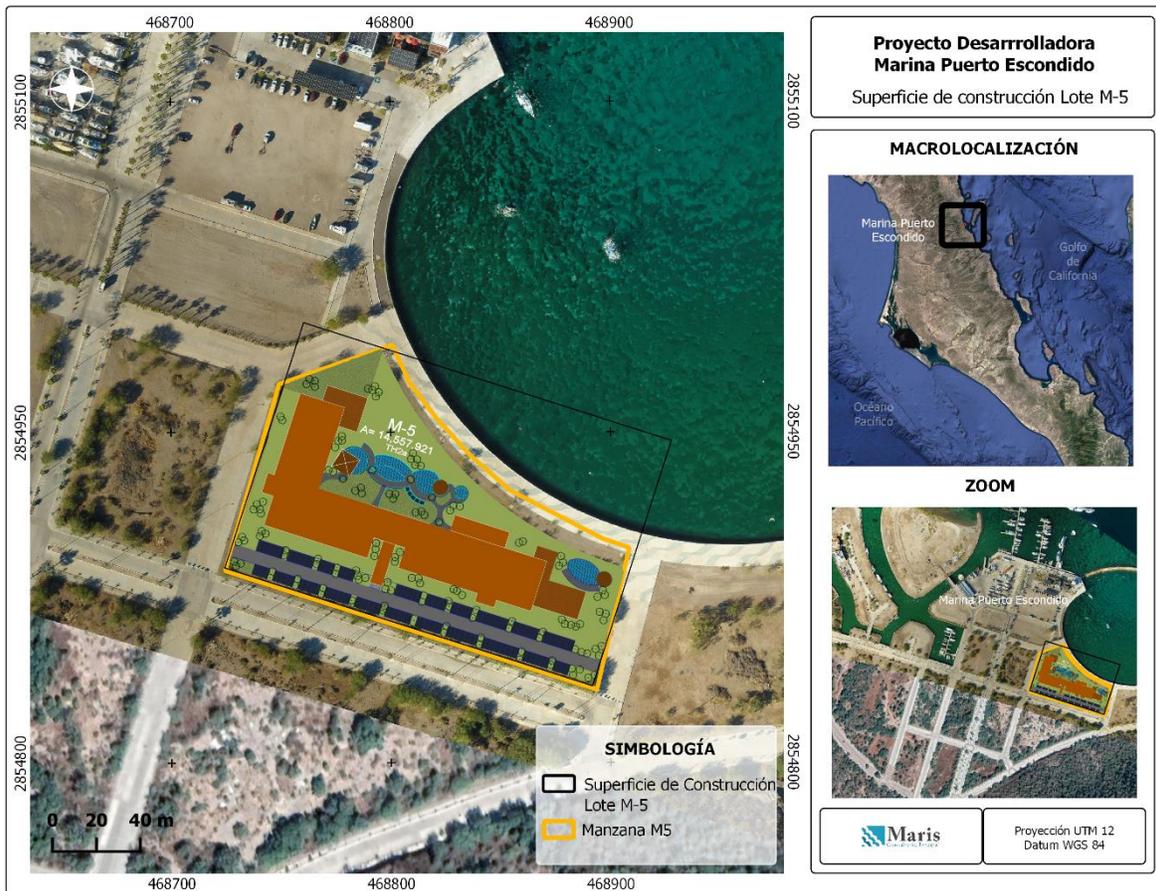


Figura 10. Construcciones que componen al Lote M-5.

- **M-7**

- 12 viviendas**

Un sótano con capacidad para 30 autos y 15 bodegas.

Dos, Tres o Cuatro recamaras, la recamara principal con vestidor y baño con dos lavamanos, regadera, WC. de cabina, tina. La recámara dos y tres cada una con baño completo y closet de pared, en el pasillo de distribución hay un escritorio y closet de blancos.

Al ingreso del departamento se encuentra un medio baño y el closet de lavar con lavadora y secadora al fondo de este closet existe una bodega y cuarto de equipos para el aire acondicionado de cada uno de los departamentos. Cocina integral con barra, sala-comedor y una terraza.

- **M-8**

- 25 viviendas**

Un sótano con capacidad para 30 autos y 15 bodegas.

Dos, Tres o Cuatro recamaras, la recamara principal con vestidor y baño con dos lavamanos, regadera, WC. de cabina, tina. La recámara dos y tres cada una con baño completo y closet de pared, en el pasillo de distribución hay un escritorio y closet de blancos.

Al ingreso del departamento se encuentra un medio baño y el closet de lavar con lavadora y secadora al fondo de este closet existe una bodega y cuarto de equipos para el aire acondicionado de cada uno de los departamentos. Cocina integral con barra, sala-comedor y una terraza.

En el Cuarto piso los dos departamentos se convierten en Pent House ya que cuentan con los mismos servicios que los departamentos de tres recamaras más una escalera interna de cada departamento que conduce a un roof garden el cual cuenta con área para asador, terraza pergolada área de asoleadero y un jacuzzi.

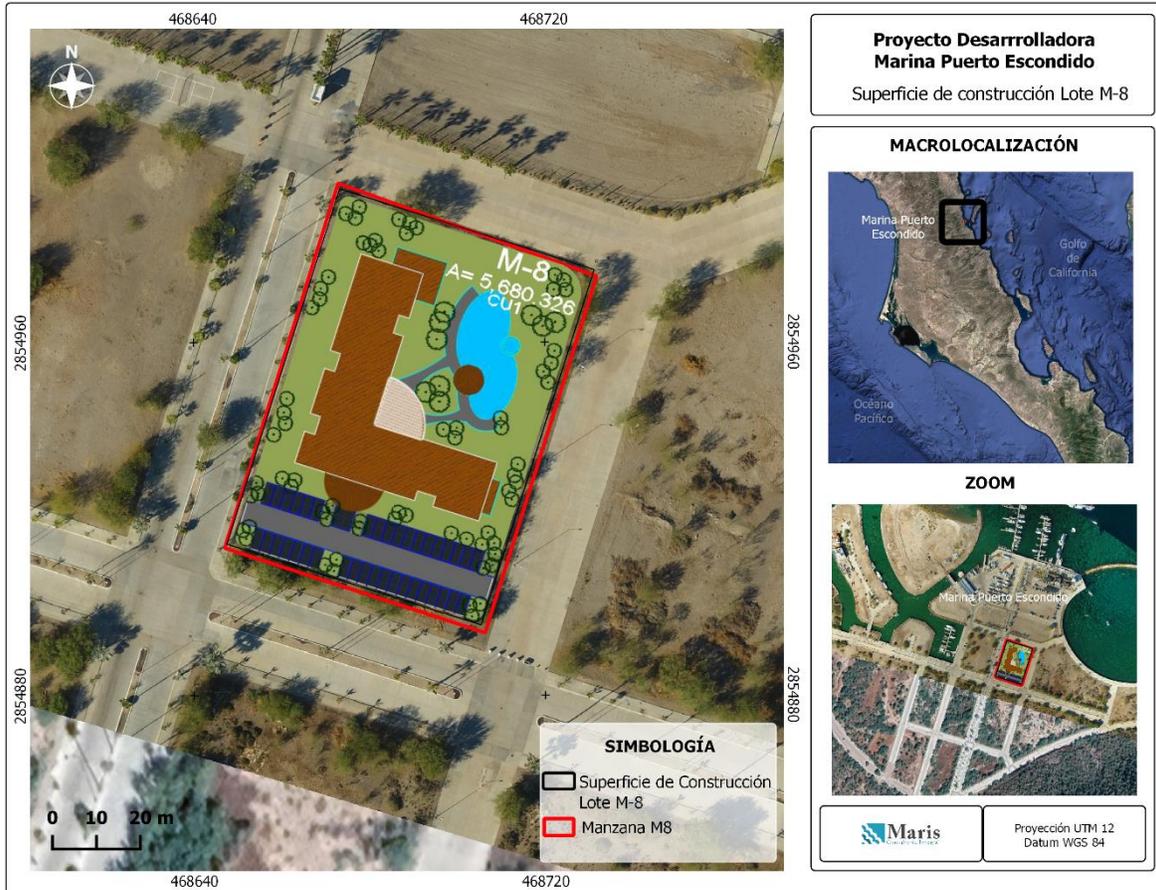


Figura 11. Construcciones que componen al Lote M-8.

- **M-16**
22 viviendas

Un sótano con capacidad para 30 autos y 15 bodegas.

Dos, Tres o Cuatro recamaras, la recamara principal con vestidor y baño con dos lavamanos, regadera, WC. de cabina, tina. La recámara dos y tres cada una con baño completo y closet de pared, en el pasillo de distribución hay un escritorio y closet de blancos.

Al ingreso del departamento se encuentra un medio baño y el closet de lavar con lavadora y secadora al fondo de este closet existe una bodega y cuarto de equipos para el aire acondicionado de cada uno de los departamentos. Cocina integral con barra, sala-comedor y una terraza.

En el Cuarto piso los dos departamentos se convierten en Pent House ya que cuentan con los mismos servicios que los departamentos de tres recamaras más una escalera interna de cada departamento

que conduce a un roof garden el cual cuenta con área para asador, terraza pergolada área de asoleadero y un jacuzzi.

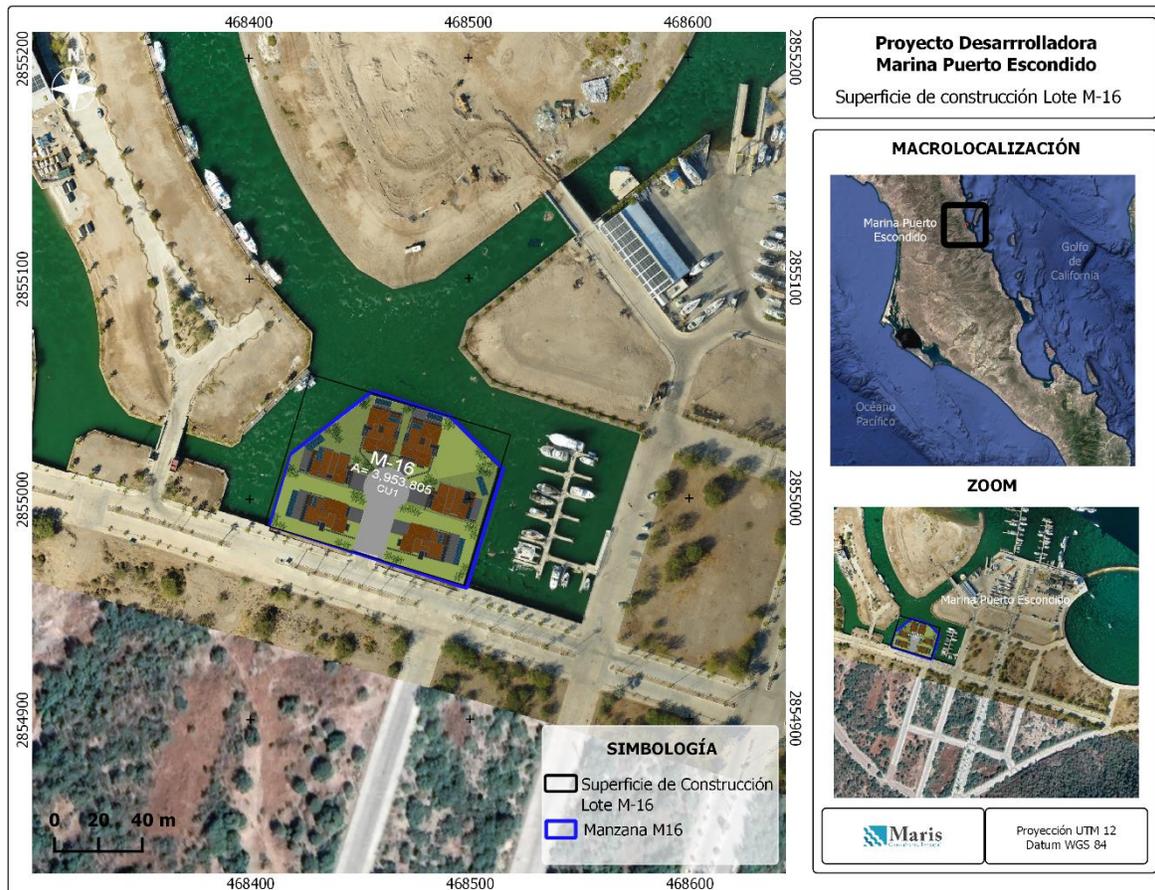


Figura 12. Construcciones que componen al Lote M-16.

ÁREAS COMUNES

Todos los módulos contarán con áreas comunes en donde se construirá una alberca de uso común, restaurant y baños.

II.2.2. Descripción de obras asociadas al proyecto.

Para la construcción de las obras del proyecto, se requiere solamente la siguiente infraestructura provisional:

- Bodega para material de construcción.

- Los baños que se encuentran en el actual edificio administrativo serán los utilizados durante la preparación del sitio y construcción, el drenaje sanitario de los mismos se encuentra conectado a la Planta de Tratamiento del Centro Integralmente Planeado de Puerto Escondido.
- No se contempla la instalación de campamentos, ya que la totalidad de los trabajadores provendrán de Loreto y serán trasladados diariamente al predio.
- Instalación de lonas desmontables para área de descanso y de alimentación de los trabajadores.

II.2.3. Descripción de obras provisionales al proyecto.

El proyecto no requiere más obras asociadas que las ya descritas en párrafos anteriores relativas a la bodega, la caseta de vigilancia, y la oficina de obra.

II.3 Programa de Trabajo

Se solicita que la vigencia de la autorización se emita por un periodo de **cinco (5) años, para la etapa de preparación del sitio, veinte (20) años para la construcción, y 30 (treinta) años para las etapas de operación y mantenimiento**, a fin de contar con el tiempo suficiente para llevar a cabo cada una de las etapas necesarias.

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	15	20	30
Preparación del Sitio					
Construcción					
Operación y Mantenimiento					

Tabla 12. Cronograma de actividades del proyecto proyectado en años.

II.3.1 Descripción de actividades de acuerdo con la etapa del proyecto.

II.3.1.1. Preparación del sitio.

El proyecto se llevará a cabo en distintas fases; la primera de ellas consiste en la preparación del sitio, esta etapa inicia con la delimitación del sitio. Como se he mencionado anteriormente, los lotes se encuentran desprovistos de vegetación, por lo que, **no se requerirá llevar a cabo la actividad de desmonte** en los polígonos solicitados, ya que estos se encuentran despojados de su vegetación por situaciones naturales, como lo fue el desarrollo de las construcciones turísticas que se encuentran, lo que ha venido despojando de la vegetación a los polígonos aledaños a estos.

Sin embargo, se considera que es necesario describir esta etapa inicial que es la preparación del sitio, detallando las siguientes actividades a realizar, las cuales se describen a continuación.

Durante la preparación del sitio será requerido personal e insumos que se adquirirán y/o contratarán en la zona del proyecto y su área de influencia.

Nivelación de terreno. Las áreas de circulación, estacionamiento y construcción se rellenarán y nivelarán utilizando material adquirido únicamente de distribuidores autorizados para posteriormente proceder a la compactación del terreno e iniciar la pavimentación o la construcción según sea el caso. Esta actividad es fundamental para la conservación y estabilidad del suelo, así como para el correcto manejo del sistema de construcción del proyecto.

Excavaciones. Una vez delimitadas las diferentes estructuras en el terreno ya totalmente aplanado, se procederá al trazado de la retícula de columnas, posteriormente se realizarán las excavaciones para construir las zapatas de cimentación de las columnas. Las piedras extraídas se utilizarán, en lo posible, para las bases de mampostería de cimientos y muros de las construcciones. En cuanto a la arena extraída de la excavación, será utilizada como relleno de otras partes del edificio.

Generación de residuos. Durante esta fase del proyecto la generación de residuos sólido serán los que se relacionan con las necesidades alimenticias y de uso común entre el personal que labore. Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa y recolectados como máximo cada 48 horas, los que deberán ser trasladados y depositados en el servicio municipal más próximo.

Los residuos producto de las excavaciones y nivelaciones estarán constituidos básicamente por tierra, piedra y residuos vegetales.

Respecto a dichos residuos los cuales se generarán una vez que se lleve a cabo el desmonte del terreno, estará constituido básicamente por hierbas, arbustos y árboles de porte bajo. Dicho material será transportado mediante el uso de “dompes” o camiones de volteo para transportar los residuos, los cuales serán depositados en el tiradero municipal más cercano, o bien, en un depósito de residuos (para este tipo) en donde se les pudiera dar un nuevo uso.

Generación de polvos. Para evitar la generación de polvo durante esta etapa del proyecto, previo al inicio de las actividades matutinas, se aplicará un riego del área de trabajo utilizando para ello únicamente aguas grises o tratadas.

II.3.1.2. Etapa de construcción.

Después de la preparación del terreno se continuará con las siguientes acciones para llevar a cabo el inicio de la etapa de construcción del proyecto.

Cimentación. Los elementos de cimentación serán de concreto armado, las dimensiones de los elementos, los armados, la resistencia del concreto será especificada en cada obra de acuerdo a su análisis estructural, que será proporcionado por ingenieros y calculistas certificados. Las cimentaciones serán del tipo convencional ya sea mediante losas o zapatas. Para la realización de estas actividades se utilizarán los procedimientos típicos, con cemento, arena, grava y varillas.

Estructura. Los elementos estructurales serán de concreto armado, perfiles metálicos, las dimensiones de los elementos, los armados, la resistencia del concreto será especificada en cada obra de acuerdo a su análisis estructural, que será proporcionado por ingenieros y calculistas certificados

Muros. Se utilizarán normalmente tabique recocado de la zona o piedra braza o muros estructurales de panel “covintec” o panel “w”, en el caso de los dos primeros se asentarán con mezcla mortero arena en proporción 1:4, los repellados serán de la misma mezcla y la misma proporción en todos los casos.

Techumbres. Existe gran variedad de posibles techumbres que utilizaremos en las construcciones, los más utilizados serán, las losas planas reticulares, las losas planas e inclinadas de concreto armado, las techumbres con estructuras de madera, tales como pérgolas, tejabanos, palapas. Todos los cálculos estructurales serán proporcionados por ingenieros y calculistas certificados.

Instalaciones. La instalación hidráulica, será con tubería de PVC y CPVC de diferentes diámetros y pegadas de acuerdo a su uso, con válvulas de PVC para seccionarlas.

La instalación sanitaria, será de PVC en su mayoría con conexiones del mismo material, esta llegará a un colector general para después conectarse a una planta de tratamiento de aguas residuales individual (tipo biodigestor).

Acabados. Este rubro es el más amplio, pues abra una gran cantidad de acabados dependiendo del uso, zonificación e intención de los proyectos a realizar, en general los acabados serán de aspecto natural, tales como elementos de piedra y madera, que enriquecerán y darán el concepto buscado.

II.3.1.3. Etapa de operación y mantenimiento.

Durante esta etapa del proyecto serán generados dos tipos de residuos; sólidos y líquidos, ambos con características de viviendas residencial-turísticas, los cuales serán generados por la actividad operativa de la infraestructura.

Aguas residuales. La generación de residuos líquidos o aguas servidas serán de dos tipos, las de carácter sanitario y las grises o jabonosas; ambas serán dirigidas al Biodigestor el cual satisficera dicha función, y de esa forma se obtendrán las aguas provenientes de los desechos líquidos de la vivienda.

Servicio de agua. Para solventar las necesidades del abastecimiento de agua del proyecto, se construirá una cisterna, la cual será alimentada mediante la contratación de camiones pipa debidamente autorizados.

Energía eléctrica. Se instalarán paneles solares, así como pilas de almacenamiento que abastecerán el 100% de la operación del proyecto, ya que, como se ha venido mencionando, no se cuenta con el servicio de energía eléctrica en la localidad.

Manejo de residuos sólidos. Se contará con un sistema de captación, manejo y disposición final de residuos sólidos debidamente autorizado. La captación de los residuos sólidos se hará mediante la separación de éstos, utilizando para ello diferentes contenedores. Una vez captados estos residuos, serán depositados en contenedores para posteriormente ser enviados a las plantas recicladoras más cercanas, los residuos que no sean factibles de reciclar serán puestos a disposición del sistema municipal.

Mantenimiento. Su operación y mantenimiento se efectuará cada año, de acuerdo a como se encuentren después de la temporada de lluvias o eventos meteorológicos como son los huracanes, así como cada que el estado del proyecto lo requiera. El área de alberca y áreas verdes tendrán se debido mantenimiento continuo. Por lo que se contratara personal exclusivo para dar los mantenimientos requeridos.

Áreas Verdes y Jardines

El proyecto contempla la actividad de paisajismo mediante la conformación de áreas verdes y extensas zonas jardinadas en las áreas donde existe un mayor número de organismos nativos. En los accesos al proyecto (acceso a zona residencial y acceso a la marina) y en todos los camellones y áreas comunes se llevará a cabo la reubicación de los organismos que puedan ser trasplantados, así como la plantación de árboles, cubiertas y arbustos, eligiendo especies nativas y representativas de la región, con lo que se pretende aumentar el valor paisajístico del área.

Andadores y banquetas

El pavimento uniforme que se ha dispuesto para todos estos elementos presenta las siguientes características.

Para las terracerías se deberá abrir una caja de 27 cm para alojar la estructura del pavimento de 15 cm para tráfico moderado y una base de 12 cm. Después de abrir la caja la rasante se compactará

con rodillo vibrador en un espesor aproximado de 10 a 15 cm al 90% de su peso volumétrico máximo según AASTHO modificada.

Los materiales que se empleen para la base granular procederán de un banco comercial de calidad reconocida que debe requisitos específicos.

Se darán riegos superficiales de agua durante el tiempo que dure la compactación, únicamente para compensar la pérdida de humedad por evaporación.

El piso será terminado a base de cemento y granzón fino, con metal desplegable, con un espesor de 5 cm. asentado sobre firme de concreto de $f'c$ 250 kg/cm² con malla 6- / 10-10, con un espesor de 10cm.

Se realizará el firme de concreto en tramos promedio de 3.00m * 3.00 m, dejando entre placa y placa una junta constructiva fría. Posteriormente se colará el acabado final respetando la misma modulación de 3m * 3m.

Mano de obra

El origen de la mano de obra será de las localidades cercanas. En el proceso de preparación del terreno se utilizarán 30 trabajadores, y durante la construcción se emplearán 100 trabajadores.

Materiales y equipos a utilizar

- Cemento gris
- Cal
- Polvo de piedra
- Grava
- Block de 15X20X40
- Bovedillas de concreto
- Bovedillas de poli estireno
- Columnas prefabricadas de concreto armado
- Trabes prefabricadas de concreto armado
- Losas prefabricadas de concreto armado

- Columnas metálicas
- Vigas metálicas
- Cubiertas metálicas
- Plafones de tabla roca
- Pisos de cemento
- Pisos de “china lavada”
- Pilotes prefabricados
- Cancelería de aluminio y vidrio
- Puertas de tambor de madera
- Puertas de aluminio
- Rejas de malla ciclónica

Maquinaria y equipo

- Retroexcavadora CAT 416 para carga de material de producto de excavación (1 durante un mes).
- Camión de volteo de 7m³ para movimientos internos
- Grúa de torre (eléctrica) para elevación de materiales, colados y montajes (1 durante 6 meses)
- Revolvedoras (3 durante 6 meses)
- Vibradores para concreto (2 durante 7 meses)
- Planta de soldadura (1 durante 6 meses)
- Nivelador de concreto (1 durante 6 meses)
- Vehículos de la constructora (4 durante 7 meses)

Manejo de maquinaria y equipo

Para la ejecución de un proyecto de estas dimensiones se requiere la utilización de maquinaria pesada, vehículos pesados para el transporte de materiales y equipo para las cimentaciones e instalaciones. Estos equipos funcionan con diésel y su capacidad para el almacenamiento de este combustible varía entre los 80 litros (para el caso de los cargadores pequeños tipo Case o Bob Cat), hasta los de 120 litros o más (retroexcavadoras y tractores). Esta maquinaria en promedio consume $\frac{3}{4}$ partes de su combustible durante una jornada de trabajo normal de 8 horas (excepto en casos específicos como son los períodos de colados lentos que implican hasta 20 horas para el caso de una

edificación muy grande), lo anterior implica además del ruido la emisión de humos y el posible derrame de combustible, sin embargo la adquisición de maquinaria nueva y en excelentes condiciones mecánicas no sólo representa un beneficio ecológico, sino también económico para el promotor debido a que los costos por mantenimiento se minimizan y las máquinas responden más adecuadamente a las necesidades de la obra, asimismo se evitan las pérdidas por descompostura y avería o el posible riesgo de accidente durante la operación de las mismas. Por tanto, a continuación, se establecen las normas y estrategias que deberán aplicarse durante cada una de las etapas del proyecto para tal efecto.

Estrategias

- Mantener en óptimas condiciones mecánicas la maquinaria pesada y equipo durante todas las etapas del proyecto.
- Promover entre los trabajadores y empleados de la obra una actitud más responsable sobre la operación de la maquinaria, en particular en lo que se refiere a las maniobras de carga y descarga.
- Reducir y eliminar la incidencia de derrames de combustibles, ya sean por negligencia o por accidente, mediante un adecuado programa de revisión mecánica de las unidades y realizando las maniobras de abastecimiento en un patio revestido de concreto y hermético para evitar la contaminación al suelo y/o manto freático.
- Evitar al máximo la utilización de maquinaria pesada en acciones que pueden realizar los obreros.

II.3.2. Etapa de abandono del sitio.

No se considera una etapa de abandono del proyecto, ya que al ser esta una vivienda considerada residencial turística, la cual, contando con sus debidos mantenimientos, se considera que esta puede tener una vigencia indefinida.

II.3.3. Utilización de uso de explosivos.

Debido al tipo de proyecto, para este no se requiere el uso de explosivos.

ÍNDICE

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO	4
III.1. Análisis de los instrumentos jurídico-normativos	4
III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	4
III.1.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	7
III.1.3. Convenios o tratados internacionales.....	9
III.1.4. Planes de desarrollo en sus diferentes niveles.....	9
III.1.4.1. Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).....	9
III.1.4.2. Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021.....	9
III.1.5. Leyes y sus Reglamentos (Federales, Estatales y Municipales).....	11
III.1.5.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	11
III.1.5.1.1. Vinculación del proyecto con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	13
III.1.5.2. Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur...18	
III.1.5.3. Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.....	18
III.1.5.3.1. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.....	19
III.1.5.4. Normas Oficiales Mexicanas.....	20
III.2. Áreas de importancia ecológica	24
III.2.1. Áreas Naturales Protegidas.....	24
III.2.2. Sitios RAMSAR.....	30
III.2.3. Área de Importancia para la Conservación de las Aves	31
III.2.4. Regiones Terrestres Prioritarias	32
III.2.5. Regiones Hidrológicas Prioritarias	33
III.2.6. Regiones Marinas Prioritarias	34
III.3. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y Municipales	35
III.3.1 Uso actual de suelo en el sitio del proyecto.....	35

III.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Loreto, B.C.S.	35
III.3.3. Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto – Nopoló – Notrí - Puerto Escondido- Ligüi - Ensenada Blanca.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del proyecto respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	4
Figura 2. Estrategias de la UAB-3 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. .	6
Figura 3. Mapa de la zonificación forestal.	16
Figura 4. Zonificación forestal aplicable para los polígonos solicitados para el proyecto.	17
Figura 5. Ubicación del proyecto respecto a las Áreas Naturales Protegidas.	25
Figura 6. Ubicación del proyecto respecto a Sitios RAMSAR.....	31
Figura 7. Ubicación del proyecto respecto a Áreas de importancia para la Conservación de Aves (AICAS).	32
Figura 8. Ubicación del proyecto respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias.	33
Figura 9. Ubicación del proyecto respecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias.	34
Figura 10. Ubicación del proyecto respecto a las Regiones Marinas Prioritarias.	35
Figura 11. UGA-60 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Loreto.....	36
Figura 12. Ubicación del proyecto respecto al PSDURLNPELEB.....	43
Figura 13. Objetivo del desarrollo, según el PSDURLNPELEB.....	66
Figura 14. Capacidad potencial de Puerto Escondido, del PSDURLNPELEB.....	67
Figura 15. Densidad y superficie requerida para vivienda, según el PSDURLNPELEB.	68
Figura 16. Modalidades de utilización de suelo en Puerto Escondido, del PSDURLNPELEB.	72
Figura 17. Infraestructura de Puerto Escondido, del PSDURLNPELEB.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Vinculación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación con el proyecto.....	8
Tabla 2. Vinculación de artículos, fracciones e incisos de la LGEEPA con el desarrollo del proyecto.	13
Tabla 3. Vinculación de artículos, fracciones e incisos de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur con el desarrollo del proyecto.	18
Tabla 4. Vinculación del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental con el desarrollo del proyecto.	19
Tabla 5. Vinculación de las Normas Oficiales Mexicanas con el desarrollo del proyecto.	24
Tabla 6. Vinculación del proyecto con el Programa de Manejo del ANP Bahía de Loreto.	28
Tabla 7. Capacidad de carga para actividades turístico-recreativas en las playas del ANP Bahía de Loreto.	29
Tabla 8. Capacidad de carga para actividades turístico-recreativas en los senderos del ANP Bahía de Loreto.	29
Tabla 9. Superficie de vegetación de la UGA-60 según el POEL Loreto.	37
Tabla 10. Sector y Aptitud de la UGA-60 según el POEL Loreto.	37
Tabla 11. Política Ambiental de la UGA-60 según el POEL Loreto.....	38
Tabla 12. Lineamientos Ecológicos descritos en la UGA-60 del POEL Loreto, y su vinculación con el proyecto.....	42
Tabla 13. UGA'S aplicables para el proyecto dependiendo su ubicación.	51
Tabla 14. Vinculación con los UGA'S aplicables para el proyecto.....	65
Tabla 15. Zonificación Secundaria del PSDURLNPELEB vinculado con lo solicitado para el proyecto.	76

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO

III.1. Análisis de los instrumentos jurídico-normativos

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

La unidad Ambiental Biofísica a la que la ubicación del proyecto corresponde es la **UAB 3 - Sierra La Giganta**, localizado entre Loreto y Comondú, en el estado de Baja California Sur.

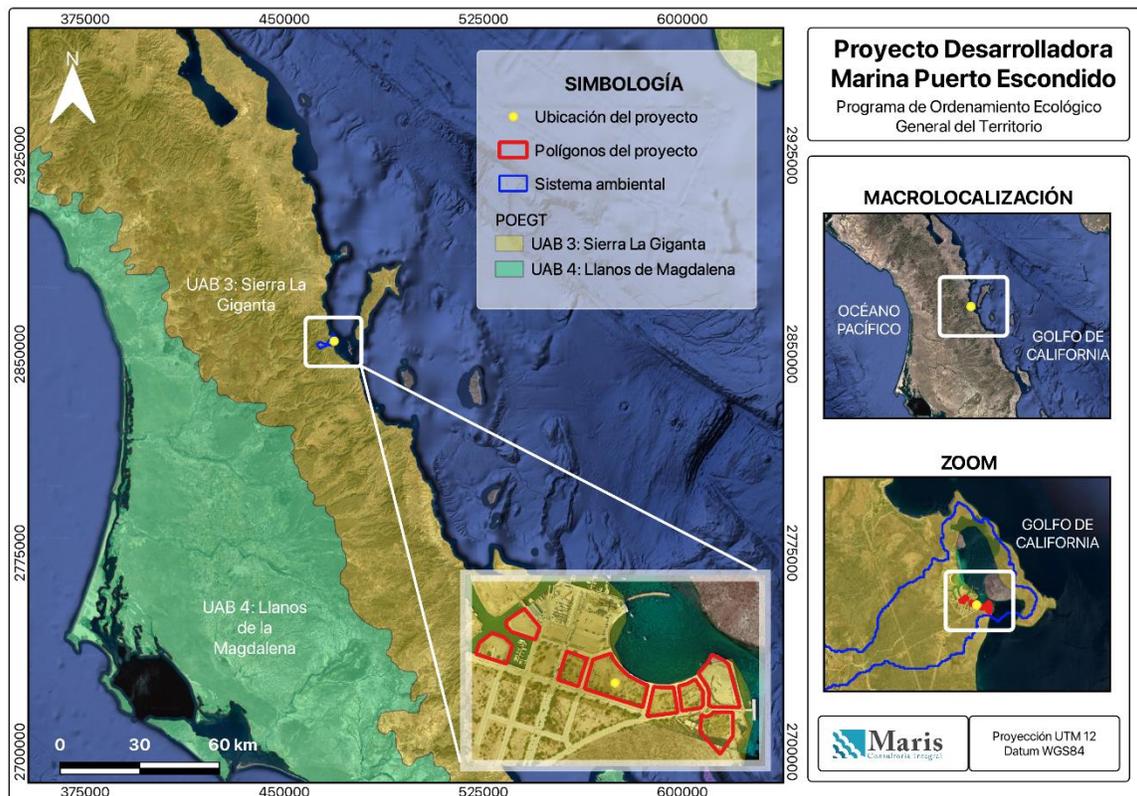


Figura 1. Ubicación del proyecto respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El estado actual del Medio Ambiente se considera Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's terrestres. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Muy Baja. El uso suelo es de otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 54.4. Muy baja marginación social. Muy Alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje en la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

El escenario al 2033 es considerado **Inestable**.

La política ambiental es de **Preservación, Preservación y Aprovechamiento Sustentable**.

La prioridad de atención es **Muy Baja / Baja**.

Estrategias consideradas para la **UAB 3 – SIERRA LA GIGANTA**.

Estrategias.UAB 3	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<ol style="list-style-type: none"> 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	
C) Agua y Saneamiento	<ol style="list-style-type: none"> 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Figura 2. Estrategias de la UAB-3 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El POEGT, y las estrategias de la UAB-3 indican que está dirigido para lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, conservando los ecosistemas y biodiversidad, recuperando especies en riesgo, aprovechando de manera sustentable los ecosistemas y restauración de los mismos, aplicando la normativa ambiental ajustable, buscando orientar hacia el crecimiento turístico impulsando el desarrollo económico del territorio. Debiendo vincular y hacer congruentes las disposiciones del POEGT con los diversos Planes y programas que al efecto se expresen.

Considerando lo anterior, y teniendo en cuenta que el proyecto consiste en la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, en los polígonos en cuestión, se está en condición de determinar que no todas las estrategias y acciones consideradas para la UAB-3 Sierra la Giganta, le son aplicables al proyecto dada su naturaleza, sin embargo, el proyecto es completamente congruente y alineado con las estrategias y acciones que sí le son vinculantes de acuerdo al propio POEGT.

III.1.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ordenamiento jurídico	Vinculación y cumplimiento
ARTÍCULO 4to.- (...) 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 (...).	El proyecto se apega a las leyes y reglamentos que conforman la legislación ambiental en México y con ello se da cumplimiento a lo estipulado por el artículo 4to.
ARTÍCULO 27.- (...) La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos	La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, aborda las medidas necesarias para el correcto uso de suelo y se estipulan medidas para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, y, a su vez,

naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

fomentar el desarrollo de actividades económicas en el medio rural. El proyecto se apega a las leyes y reglamentos que conforman la legislación ambiental en México y con ello se da cumplimiento a lo estipulado por el artículo 27 constitucional.

Tabla 1. Vinculación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación con el proyecto.

III.1.3. Convenios o tratados internacionales.

Programa 21 de la ONU.

Se considera como objetivo global el facilitar la dedicación de la tierra a los usos que aseguren los mayores beneficios sostenibles y promover la transición a una ordenación sostenible e integral de los recursos de tierras. Al hacerlo deberían tenerse en cuenta los problemas ambientales, sociales y económicos. Sobre todo, deberían tenerse presentes las zonas protegidas, el derecho a la propiedad privada, los derechos de las poblaciones indígenas y sus comunidades y otras comunidades locales y el papel económico de la mujer en la agricultura y en el desarrollo rural, entre otros.

El presente proyecto se vincula con el objetivo global en comento y aborda el suelo como una entidad física, en términos de su topografía y naturaleza espacial; se adopta una visión integrada más amplia, incluye además los recursos naturales: el agua y la biota que comprende el suelo, así como otros aspectos socioeconómicos y de mitigación.

III.1.4. Planes de desarrollo en sus diferentes niveles.

III.1.4.1. Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).

Si bien el Plan Nacional de Desarrollo que rige en la actualidad no se enfoca en directrices por sector productivo, en su apartado Desarrollo Sostenible dice: “El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. (...)”

El proyecto que aquí nos ocupa es una actividad de bajo impacto (puntual) para impulsar actividades que respetan la vocación del Estado de Baja California Sur y que es compatible con las acciones de conservación del medio natural dentro del estado.

III.1.4.2. Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021.

El Plan Estatal de Desarrollo 2011-2021, tiene como objetivo hacer de Baja California Sur “estado líder en desarrollo humano sostenible con una economía diversificada y sustentable que contemple, al menos: inversión, turismo, pesca y oportunidades para todos.”

Para ello plantea “cinco ejes fundamentales para el desarrollo y cuatro principios transversales que deben operar alineados necesariamente para atender y detonar el potencial de nuestro estado”. Los ejes fundamentales son: Infraestructura de calidad, Diversificación económica, Seguridad ciudadana, Calidad de vida, Transparencia y buen gobierno.

En el eje fundamental Infraestructura de calidad, se tiene como objetivo: “Desarrollar una infraestructura física y humana apta a través de la aplicación de estrategias que permitan el mejoramiento de los recursos de conectividad, conocimiento, económicos, agropecuarios, de vivienda, intelectual y de salud con los que ya se cuenta, con el fin de darles el aprovechamiento necesario, lo que conducirá al favorecimiento del estado, mediante el crecimiento de su economía, garantizado así la generación de nuevos empleos y por ende el desarrollo y calidad de vida de sus habitantes”

En su componente infraestructura física se indica: que “se refiere la posibilidad de dotar de los elementos físicos necesarios para detonar el desarrollo del estado, para lograrlo requeriremos de una mejor conectividad, de una infraestructura que favorezca el crecimiento de las empresas y el turismo, así como de las herramientas necesarias para tecnificar y mejorar la agricultura, dotando a su vez a los sudcalifornianos de una vivienda digna”.

En el “Eje Fundamental II: Diversificación económica” se tiene el objetivo de “fortalecer y diversificar los motores económicos para elevar la competitividad, promoviendo el crecimiento sustentable, recuperando el dinamismo de la actividad económica de la Entidad, generando de forma oportuna y suficiente los satisfactores básicos y de bienestar que la sociedad demanda, superando las asimetrías y fortaleciendo el mercado interno, configurando así una estructura productiva equilibrada sectorial y regional”.

El plan estatal también tiene como objetivos impulsar el crecimiento del turismo a través de programas y acciones que faciliten la creación y fortalecimiento de productos que estimulen la apertura de empresas turísticas, así como incentivar la inversión en proyectos orientados al sector terciario para que Baja California Sur se convierta en uno de los principales destinos del país.

III.1.5. Leyes y sus Reglamentos (Federales, Estatales y Municipales).

III.1.5.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

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 (...). **(Artículo 1 de la LGEEPA).**

Ordenamiento jurídico	Vinculación y cumplimiento
<p>ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación: (...).</p> <p>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; (...).</p>	<p>La autoridad federal a través de la Secretaría además de realizar la evaluación de impacto ambiental, también emitirá las autorizaciones correspondientes de conformidad con la fracción X del artículo 5 de la LGEEPA y la legislación aplicable.</p>
<p>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</p>	<p>El presente proyecto concuerda con la hipótesis que establece la fracción IX del artículo 28 de la LGEEPA. Ya que como se pudo observar dentro de los diferentes capítulos del presente proyecto, se trata de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema</p>

<p>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:</p> <p>IX.- Desarrollos Inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</p>	<p>costero, de conformidad con la legislación aplicable, debido a la ubicación del mismo.</p>
<p>ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>En cumplimiento al artículo 30 de la LGEEPA, se elaboró la manifestación de impacto ambiental, y se someterá a la evaluación de impacto ambiental, para obtener las autorizaciones correspondientes.</p>
<p>ARTÍCULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>...</p> <p>II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;</p> <p>III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación</p>	<p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, aborda las medidas necesarias para el uso de suelo mantenga su integridad física y productiva, así como las medidas para evitar la hipótesis establecida en la fracción II del artículo 98 de la LGEEPA.</p>

o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;	
---	--

Tabla 2. Vinculación de artículos, fracciones e incisos de la LGEEPA con el desarrollo del proyecto.

III.1.5.1.1. Vinculación del proyecto con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo 28.-...

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

...

El proyecto solicitado se ajusta a lo establecido en la fracción **IX** del Artículo 28 de LGEEPA, al pretender ser un desarrollo con características inmobiliarias por los tipos de construcciones que serán llevadas a cabo, las cuales se encontrarán ubicados en un ecosistema costero.

De la Zonificación Forestal.

De acuerdo a la Zonificación Forestal, instrumento descrito en la fracción LXXXIV del Artículo 7º, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), que a letra dice:

...

Artículo 7, fracción LXXXIV. *Zonificación forestal: Es el instrumento de planeación en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente forestales dentro de las hidrográficas, con criterios de conservación, restauración y manejo sustentable...*

El Artículo 49 de la misma ley dice que:

...

Artículo 49. *La Comisión deberá llevar a cabo la zonificación para efectos de planeación, con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los programas de ordenamiento ecológico.*

En el Reglamento se determinarán los criterios, metodología y procedimientos para la integración, organización y actualización de la zonificación...

Por lo que, es competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), así como en el acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el 30 de noviembre de 2011, establecer la metodología, criterios y procedimientos para la integración y actualización de la zonificación forestal, la cual deberá ser congruente con el Inventario Nacional Forestal y de Suelos.

Este instrumento permite identificar, agrupar y ordenar los terrenos forestales y preferentemente forestales por funciones y subfunciones biológicas, ambientales, socioeconómicas, recreativas, protectoras y restauradoras, con el objetivo de propiciar una mejor administración de los recursos y contribuir al desarrollo forestal sustentable.

Para la Zonificación Forestal, se agrupan cuatro zonas como superficies forestales, las cuales se clasifican de la siguiente forma:

I. Zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido.

- Áreas naturales protegidas
- Áreas localizadas arriba de los 3,000 m sobre el nivel del mar, terrenos con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados,
- Terrenos con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados
- Áreas cubiertas con vegetación de galería
- Áreas cubiertas con selvas altas perennifolias
- Vegetación de conservación

II. Zonas de producción

- Terrenos forestales de productividad alta, caracterizados por tener una cobertura de copa de más del 50% o una altura promedio de los árboles dominantes igual o mayor a dieciséis metros
- Terrenos forestales de productividad media, caracterizados por tener una cobertura de copa de entre veinte y 50% o una altura promedio de los árboles dominantes menor a dieciséis metros
- Terrenos forestales de productividad baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento.
- Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas
- Terrenos adecuados para realizar forestaciones
- Terrenos preferentemente forestales

III. Zonas de restauración

- Terrenos forestales con degradación alta y que muestren evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas
- Terrenos preferentemente forestales, caracterizados por carecer de vegetación forestal y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas
- Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media, caracterizados por tener una cobertura de copa menor al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de canalillos.
- Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión laminar.
- Terrenos forestales o preferentemente forestales degradados que se encuentren sometidos a tratamientos de recuperación, tales como forestación, reforestación o regeneración natural

IV. Zonas no forestales

- Asentamientos humanos, zonas urbanas, cuerpos de agua y terrenos agrícolas

En el Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF), se encuentra el mapa de la Zonificación Forestal como se muestra a continuación.



Figura 3. Mapa de la zonificación forestal.

Se ubicaron los polígonos solicitados para el proyecto, los cuales son Lotes M-7, M-8, M-5, M-4, M-3, M-2, M-3B y M-16 en la localidad de Puerto Escondido, y como se puede observar, estos se ubican en la *zonificación no forestal*, como se aprecia a continuación:

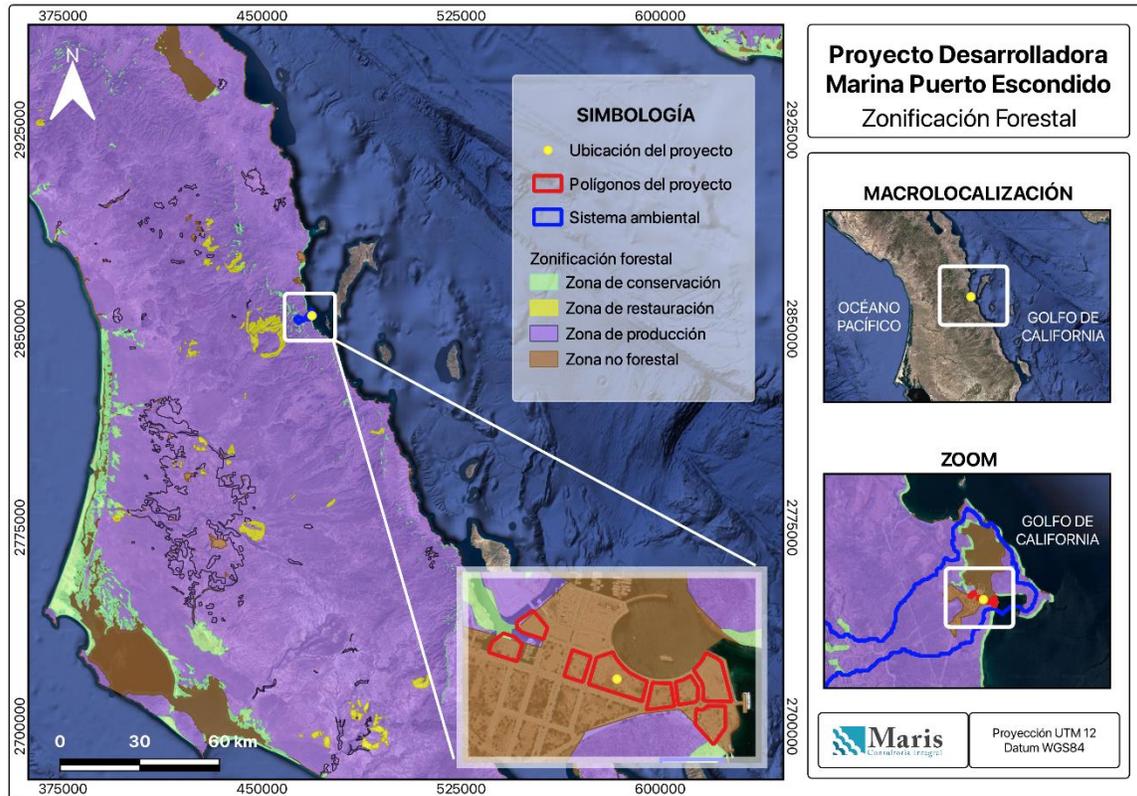


Figura 4. Zonificación forestal aplicable para los polígonos solicitados para el proyecto.

El proyecto se encuentra situado en la zonificación determinada como **no forestal**, ya que la localidad de Puerto Escondido es considerada como zona urbanizada, lo que conlleva a que, el suelo no sea considerado como suelo forestal, y a su vez, que no sea aplicable llevar a cabo el desmonte o cambio de uso de suelo en terrenos forestales. De igual forma, por la urbanización que se ha venido presentando, el área de los polígonos, así como las áreas adyacentes se encuentran en su mayoría despobladas de vegetación, esto por las obras y actividades llevadas a cabo en los últimos años.

Por lo que **no se solicita la actividad de desmonte para el proyecto al no ser terreno forestal**, así que únicamente se solicita la autorización de la MIA-P del proyecto por la fracción IX, del Artículo 28 de la LGEEPA, así como el inciso Q, del Artículo 5° de su Reglamento.

III.1.5.2. Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur.

La presente ley es reglamentaria de la constitución política del estado libre y soberano de Baja California Sur, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, por lo que sus disposiciones son de orden público e interés social en el ámbito territorial sobre el que ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto establecer los principios, normas y acciones (...) (Artículo 1 de Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur).

Ordenamiento jurídico	Cumplimiento y vinculación
ARTÍCULO 49.- El gobierno del estado y los municipios promoverán que en la determinación de usos del suelo que definan los planes de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas para asegurar la adecuada disposición de contaminantes.	La ubicación del proyecto está dentro de los límites que establece el <i>Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto – Nopoló – Notri – Puerto Escondido – Liguí – Ensenada Blanca</i> , por tal motivo se hace una vinculación jurídica.

Tabla 3. Vinculación de artículos, fracciones e incisos de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur con el desarrollo del proyecto.

III.1.5.3. Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.

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. (Artículo 1 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto ambiental).

Ordenamiento jurídico	Vinculación y cumplimiento
-----------------------	----------------------------

Artículo 5to.- 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...

El presente proyecto sometido a la evaluación se encuentra dentro de lo establecido en el **Inciso Q**, del artículo 5 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto ambiental, de acuerdo a la proyección de las obras del proyecto, al pretenderse la construcción de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero, específicamente turístico.

Tabla 4. Vinculación del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental con el desarrollo del proyecto.

III.1.5.3.1. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.

...

Artículo 5º (...)

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...

El proyecto solicitado se ajusta a lo establecido en el inciso Q, del Artículo 5o del RLGEEPAMIA, al ser el proyecto en cuestión un desarrollo inmobiliario ubicado en un ecosistema costero, en las cuales se encontrarán instalaciones turísticas, así como construcciones habitacionales para abastecer lo que se requiere para la localidad de Puerto Escondido, debido al incremento de la demanda turística habitacional.

Por lo que para poder llevar a cabo y obtener la autorización del proyecto en materia ambiental, se deberá someter a evaluación mediante una MIA-P, por los supuestos anteriormente mencionados, al ser el proyecto la construcción de diferentes instalaciones turísticas, por lo que se requiere ser evaluado en materia ambiental, para considerar los impactos que la ejecución del mismo pudiera ocasionar, y a su vez, se puedan prevenir o en su caso, mitigar.

III.1.5.4. Normas Oficiales Mexicanas.

Norma Oficial	Cumplimiento y vinculación
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>Para el proyecto, el cumplimiento de dichas normas en materia de calidad del agua residual,</p>
<p>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.</p>	<p>se tendrá la adecuada disposición de residuos líquidos y sólidos de las descargas de aguas residuales.</p>
<p>Regulación en materia de atmosfera emisiones de fuentes móviles:</p>	

<p>NOM-041-SEMARNAT-1999 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.</p>	
<p>NOM-044-SEMARNAT-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, así como partículas suspendidas de motores que usen diésel.</p>	<p>De acuerdo con las normas que regulan las emisiones contaminantes provenientes de fuentes móviles como lo es la maquinaria y equipos que se utilizarán en las obras de construcción, se mantendrá a estos en buenas condiciones de carburación, y que cumplan los criterios de regulación</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	
<p>NOM-048-SEMARNAT-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.</p>	
<p>Regulación en material de Calidad de combustibles:</p>	
<p>NOM-086-SEMARNAT-1994 Contaminación atmosférica-especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.</p>	<p>En este rubro el consumo de combustibles necesarios para el funcionamiento de equipos y maquinaria que ejecutarán las obras que contempla el proyecto, no deberán contener sustancias con características nocivas al medio natural como el plomo.</p>

Regulación en materia de residuos peligrosos:	
NOM-052-SEMARNAT-1993 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	No se prevé que el proyecto en ninguna de sus etapas manipule residuos peligrosos, pero, de ser el caso, se implementaran las debidas medidas; y estos serán dispuestos con la autoridad competente.
NOM-055-SEMARNAT-1993 Que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto de los radiactivos.	
NOM-057-SEMARNAT-1993 Que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.	
Regulación en materia de residuos municipales:	
NOM-083-SEMARNAT-1996 Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.	Para el cumplimiento de estas normas se establecerán estratégicamente, contenedores para la recolección y control de residuos generados por los trabajadores, los cuales serán dispuestos en el sitio que la autoridad competente determine.
NOM-083-SEMARNAT-2003 Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos municipales.	
Regulación en materia de contaminación por ruido:	

<p>NOM-079-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.</p>	<p>Para el cumplimiento de estas normas, las obras y actividades de construcción se realizarán en horarios diurnos, evitando ahuyentar a la fauna silvestre presente en la zona del proyecto. Las máquinas y vehículos que sean utilizados en el proyecto contarán con su revisión técnica y afinación en día, de modo a evitar ruidos elevados.</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.</p>	
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	
<p>NOM-082-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta, y su método de medición. (Aclaración 03-marzo-1995).</p>	
<p>Regulación en materia de suelos:</p>	
<p>NOM-EM-138-ECOL-2002 Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en suelos afectados por hidrocarburos.</p>	<p>Dicha norma se aplicará en las obras de remoción durante la etapa de preparación de sitio, en las actividades de remoción y cortes y formación de terraplenes, así como durante las actividades de construcción en las que involuntariamente se tenga contaminación de suelos por hidrocarburos.</p>
<p>Regulación en materia de protección de especies:</p>	

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.	La aplicación de esta norma será en la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.
---	---

Tabla 5. Vinculación de las Normas Oficiales Mexicanas con el desarrollo del proyecto.

III.2. Áreas de importancia ecológica.

III.2.1. Áreas Naturales Protegidas.

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las Áreas Naturales Protegidas. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas es la encargada de administrar las 185 ANP de carácter federal en el país.

A su vez, otras áreas de importancia ecológica son las designadas por la Convención Internacional RAMSAR y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Estas áreas no son instrumentos de carácter normativo, es decir, son áreas que no cuentan con una declaratoria con instrumentos jurídicos, pero si constituyen instrumentos de planeación territorial considerados para la declaratoria de áreas naturales protegidas, programas de manejo y programas de ordenamiento territorial que pueden ser considerados en la planeación del proyecto y para el planteamiento de medidas ambientales.

En este sentido, áreas naturales protegidas y las áreas de importancia ecológica en el estado de Baja California Sur presentan particular relevancia a nivel estatal y a escala nacional, dada su gran extensión en superficie, sin embargo, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentra dentro de ninguna de las 185 ANP Federales del país, sin embargo, se encuentra muy próximo al ANP Parque Nacional Bahía de Loreto, el cual se encuentra ubicado en el Mar de Cortés, y en colindancia con los polígonos solicitados para el proyecto.

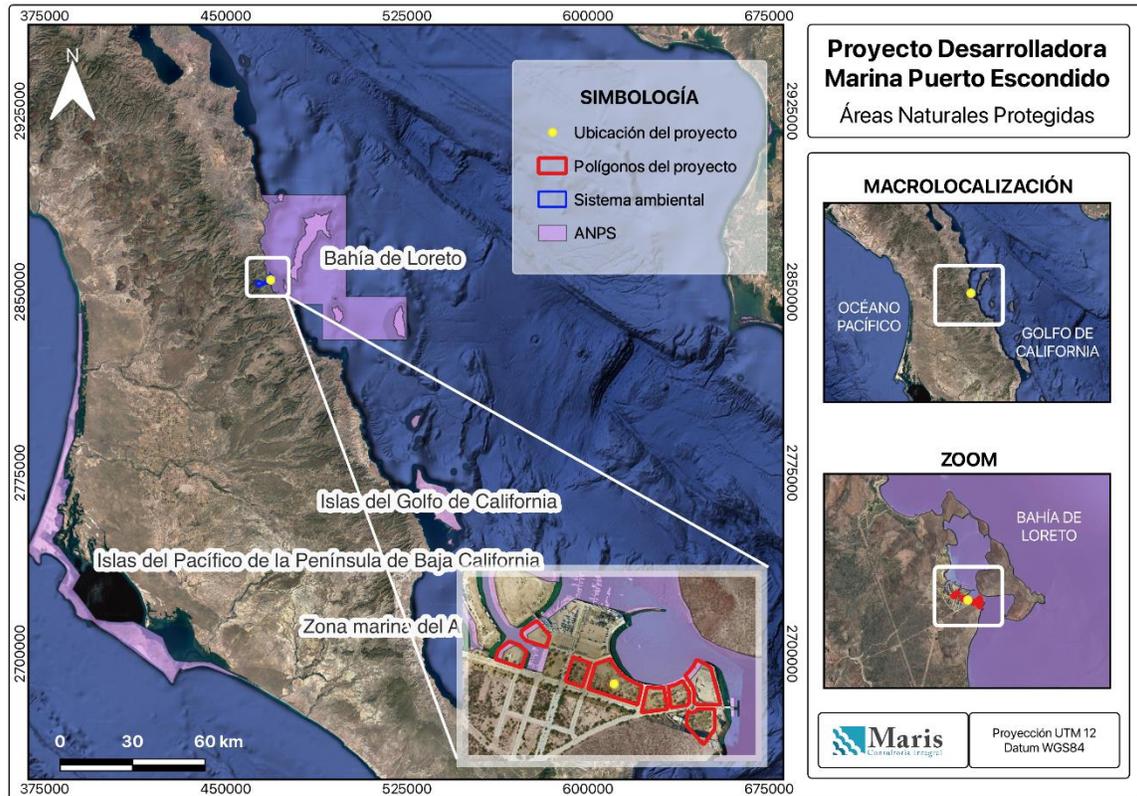


Figura 5. Ubicación del proyecto respecto a las Áreas Naturales Protegidas.

En el mapa se pueden observar dos áreas naturales protegidas (ANP) que son cercanas al área del proyecto, las cuales corresponden al Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, y al Parque Nacional Bahía de Loreto, esta última presenta cercanía significativa con el área del proyecto al colindar directamente con la Bahía, sin embargo, no presenta ningún factor de riesgo ambiental hacia el mismo. El Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California se encuentra a 8.56 km de distancia, mientras que, para el Parque Nacional Bahía de Loreto, como ya se mencionó, colinda con los polígonos requeridos para el proyecto.

“PROGRAMA DE MANEJO DEL ANP PARQUE NACIONAL BAHIA DE LORETO”

Como se ha descrito anteriormente el proyecto se ubica colindante con el Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal “Bahía de Loreto” bajo la categoría de Parque Nacional. Decretada el

19/07/1996, con la actualización del Programa de Manejo del 23/04/2019. En este sentido el proyecto debe alinearse a los objetivos.

El Parque Nacional se ubica en el Golfo de California frente a las costas del Municipio de Loreto, en la porción centro este del estado de Baja California Sur, en la zona conocida como Bahía de Loreto.

El polígono del área natural protegida comprende una superficie total de 206,580.75 hectáreas. Dentro del polígono, se ubican cinco islas, las cuales incluyen: Isla Coronados, Isla Danzante, Isla Monserrat, Isla Santa Catalina o Catalana y por último Isla del Carmen, además de varios islotes. Las islas e islotes ocupan alrededor del 11.9% del total del área natural protegida, mientras que el 88.1% restante, es marina.

SUBPROGRAMA DE MANEJO.

Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre.

Las actividades turístico-recreativas y sus sectores de apoyo son de las principales en el Parque Nacional Bahía de Loreto. Las actividades recreativas se realizan tanto en las islas como en la porción marina que las rodea. Las principales actividades turísticas son: observación de ballenas y cetáceos, paseo en las islas, buceo autónomo, kayak, snorkel, campismo, senderismo, observación de flora y fauna, turismo náutico y cruceros naturalistas. En los últimos años, la visitación para realizar estas actividades se ha incrementado, desde la creación del Parque Nacional Bahía de Loreto. Por lo anterior, es importante ordenar y supervisar dichas actividades, desarrollando y aplicando herramientas que permitan establecer límites de cambio aceptable, capacidades de carga, evaluación de la condición de playas y ecosistemas. Estas medidas permiten ejecutar un manejo adaptativo para disminuir las amenazas e impactos negativos en los objetos de conservación.

Objetivo específico

- Asegurar la evaluación, seguimiento y cumplimiento de las acciones que permitan mantener un mínimo impacto de las actividades turístico recreativas en el Parque Nacional Bahía de Loreto.

Metas y resultados esperados

- Contar con un diagnóstico actualizado de las actividades turísticas que se desarrollan en el Parque Nacional Bahía de Loreto, a tres años de la publicación del presente Programa de Manejo.

- Dar a conocer, al 90 por ciento de los prestadores de servicios turísticos, la zonificación y reglas administrativas, al año y medio de esta publicación.
- Dar a conocer la subzonificación del Parque Nacional Bahía de Loreto al sector de turismo náutico que hace uso de las marinas en Puerto Escondido y Nopoló, en el mediano plazo.
- Contar con los resultados de los monitoreos que muestran el buen estado de los objetos de conservación de los sitios sujetos a algún tipo de uso público, a cinco años de la publicación del presente Programa de Manejo.

A continuación, se presenta una tabla de las actividades y acciones permitidas/prohibidas por el Subprograma de Manejo, y su debida vinculación con el proyecto.

ACTIVIDADES Y ACCIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
Establecer la señalización e infraestructura para el manejo de las actividades turístico-recreativas	No se solicitan actividades turísticas para el proyecto.
Generar materiales impresos y digitales para la difusión de reglas administrativas, atractivos y atributos del Parque Nacional Bahía de Loreto.	Se incluirá señalización , y de igual forma, se contempla la difusión digital sobre las reglas del ANP.
Establecer un sistema de señalización de las actividades turísticas que se llevan a cabo en las islas del Parque Nacional.	No se solicitan actividades turísticas para el proyecto, sin embargo, con la implementación del proyecto crecerán las actividades turísticas en la zona.
Monitorear actividades turístico-recreativas.	No se solicitan actividades turísticas para el proyecto.
Aplicar metodologías ad hoc para evaluar los sitios de buceo autónomo.	El proyecto no contempla actividades de buceo.
Ejecutar la evaluación rápida para determinar la condición de clase de playas.	Se realizó la determinación de las condiciones en las que se encuentran las playas colindantes con los polígonos del proyecto.
Supervisar la ejecución de la observación de ballena azul por prestadores de servicios turísticos y particulares de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-131-Semarnat-2010. Que establece lineamientos y especificaciones para el desarrollo de actividades de observación de ballenas, relativas a su protección y la conservación de su hábitat.	No se solicita la actividad de avistamiento de ballenas dentro de la MIA-P del proyecto.
Mantener actualizada la base de datos de prestadores de servicios turísticos.	No aplica para el proyecto.

Fomentar estudios de valoración económica de las actividades turísticas con instituciones académicas y de investigación.	El proyecto implementara el crecimiento turístico y a su vez, económico de la zona.
Supervisar y vigilar las actividades turístico-recreativas.	No se solicitan actividades turísticas para el proyecto.
Realizar recorridos de supervisión de las actividades turísticas en islas y playas, en conjunto con la SEMAR y PROFEPA.	No aplica para el proyecto.
Ejecutar el sistema de avisos de entrada y salida, que contengan calendarización, horarios de uso y reservación de playas en las islas para campismo.	No aplica para el proyecto.
Aplicar encuestas a prestadores de servicios turísticos y visitantes para estimar el grado de conocimiento de la subzonificación y reglas administrativas del Parque Nacional Bahía de Loreto.	Se buscara concientizar a los prestadores que brinden los servicios en la zona sobre el ANP.
Fomentar la capacitación a prestadores de servicios turísticos.	Se buscara concientizar a los prestadores que brinden los servicios en la zona sobre el ANP.
Promover el intercambio de experiencias entre los diferentes actores del sector turístico.	Con la implementación del proyecto, crecerá el sector turístico en Puerto Escondido.
Promover que los prestadores de servicios obtengan, ante autoridades competentes, la certificación y capacitación constante para la adopción de normas mexicanas aplicables en la materia.	Se buscara concientizar a los prestadores que brinden los servicios en la zona sobre el ANP.
Realizar talleres y reuniones de información, con prestadores de servicios turísticos, sobre el decreto y el Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto, así como de las disposiciones actualizadas en materia de autorizaciones, permisos y pago de derechos	Se buscara concientizar a los prestadores que brinden los servicios en la zona sobre el ANP.
Identificar sitios y criterios para la instalación de infraestructura básica, para minimizar impactos de actividades turísticas.	No se solicitan actividades turísticas para el proyecto.
Identificar las necesidades prioritarias, de personal, equipo e infraestructura, del Parque Nacional Bahía de Loreto.	Una de las principales necesidades es el crecimiento turístico del lugar, por lo que, con la implementación del proyecto se estará abordando esta necesidad.

Tabla 6. Vinculación del proyecto con el Programa de Manejo del ANP Bahía de Loreto.

9. REGLAS ADMINISTRATIVAS

Capítulo V. de los Visitantes

Regla 40. Con la finalidad de preservar los ecosistemas presentes en las playas del Parque Nacional que se indican en la siguiente tabla, los visitantes, así como los prestadores de servicios turísticos, deberán respetar la capacidad de carga establecida en el Estudio de Capacidad de Carga, para regular las actividades turístico-recreativas del Parque Nacional Bahía de Loreto y que a continuación se señala:

Nombre de la playa	Número de personas máximo por día	Horas de visita
Playa Ensenada Blanca	319	6
Ensenada Los Metates	124	6
El Faro	145	6
Punta Baja	184	6
Bahía Onda	164	6
El Arroyo	125	6
Punta Arenas	141	6
Luna de Miel	28	4

Tabla 7. Capacidad de carga para actividades turístico-recreativas en las playas del ANP Bahía de Loreto.

Regla 41. Con base al Estudio de Capacidad de Carga, para regular las actividades turístico-recreativas del Parque Nacional Bahía de Loreto, los visitantes, así como los prestadores de servicios turísticos, deberán respetar la capacidad de carga establecida para los senderos que a continuación se indican:

Nombre del sendero	Número de personas máximo por día
El Volcán	64
Atracadero Blanco	68
Luna de Miel	15
Arroyo Blanco	35
La Salina	116

Tabla 8. Capacidad de carga para actividades turístico-recreativas en los senderos del ANP Bahía de Loreto.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PROGRAMA DE MANEJO DEL ANP PARQUE NACIONAL BAHIA DE LORETO

Si bien, las poligonales solicitadas para el proyecto en esta MIA-P, no caen dentro del polígono del ANP Parque Nacional Bahía de Loreto, ya que este es un Área Natural Protegida Marina, sin embargo, se considera lo que el documento establece y se determina en dicho Programa para realizar la debida vinculación, de igual forma, se apega a lo permitido para llevar a cabo el proyecto, y que este cumpla con lo determinado en el Programa, al estar en los límites de esta ANP.

III.2.2. Sitios RAMSAR

La iniciativa RAMSAR es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y manejo sustentable de los humedales y sus recursos.

El proyecto colinda con el sitio RAMSAR Parque Nacional Bahía de Loreto, ante la cercanía con la que se encuentran los polígonos con la zona marina. Se sigue con el Oasis Sierra de la Giganta. El siguiente sitio RAMSAR es el Humedal los Comondú, y el Humedal Sierra la Giganta.

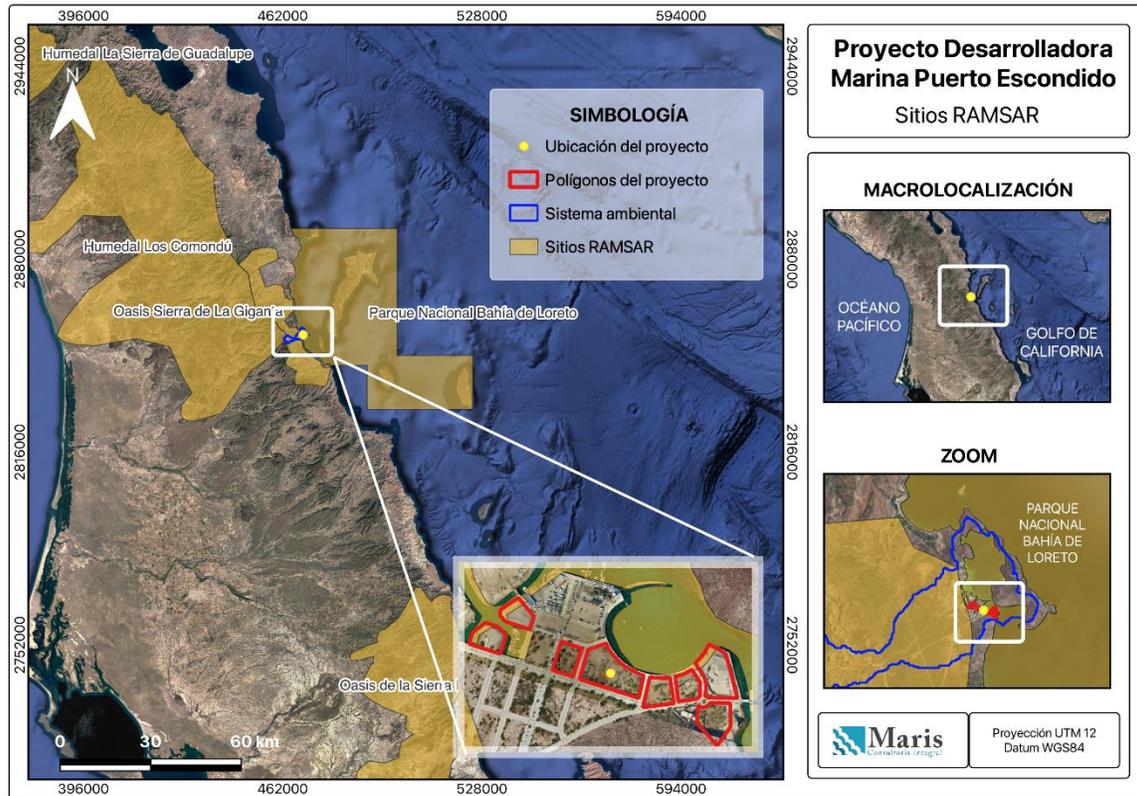


Figura 6. Ubicación del proyecto respecto a Sitios RAMSAR.

III.2.3. Área de Importancia para la Conservación de las Aves

Se identificaron y delimitaron las áreas de mayor importancia para la preservación de las aves.

El archipiélago Loreto, tiene un rango de superficie que se aproxima con los polígonos solicitados para el proyecto, lo que hace que limitadamente colinden, encontrándose a 0 km de proximidad.

El siguiente más próximo se encuentra a 4.52 km de distancia, es Sierra la Giganta, la cual también es definida como el Sistema Ambiental para al proyecto, por la ubicación y cercanía al mismo, así como por su diversidad natural y el ecosistema que constituye.

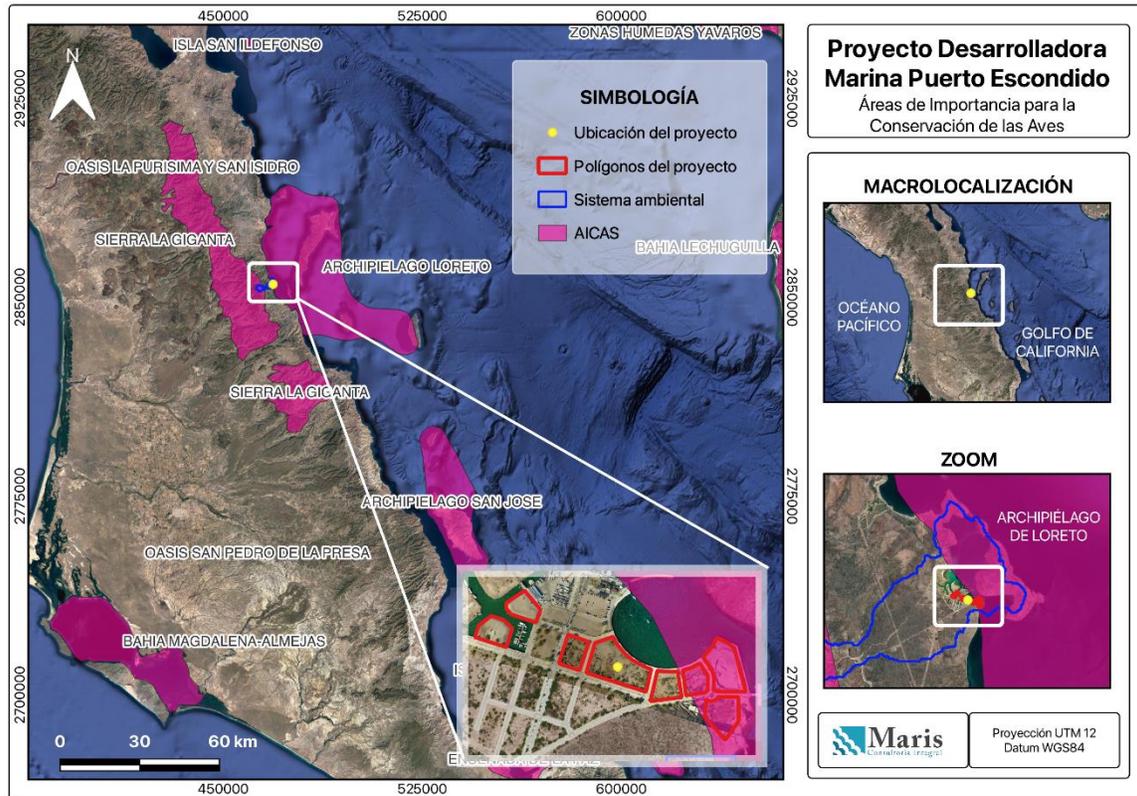


Figura 7. Ubicación del proyecto respecto a Áreas de importancia para la Conservación de Aves (AICAS).

III.2.4. Regiones Terrestres Prioritarias

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

Dicho lo anterior, el sector terrestre considerado como RTP más cercano al área de estudio es la zona de Sierra La Giganta, considerada RTP debido a que contiene un alto nivel de endemismo para cactáceas y vertebrados terrestres, además de gran representatividad de las zonas áridas montañosas de la península, se encuentra localizada a 3.98 km de la zona de estudio. Continuo a esta se encuentra a 53.78 km la Planicie de Magdalena, y el siguiente más apartado, es la Sierra el Mechudo, a 75.11 km de distancia de los polígonos solicitados para el proyecto.

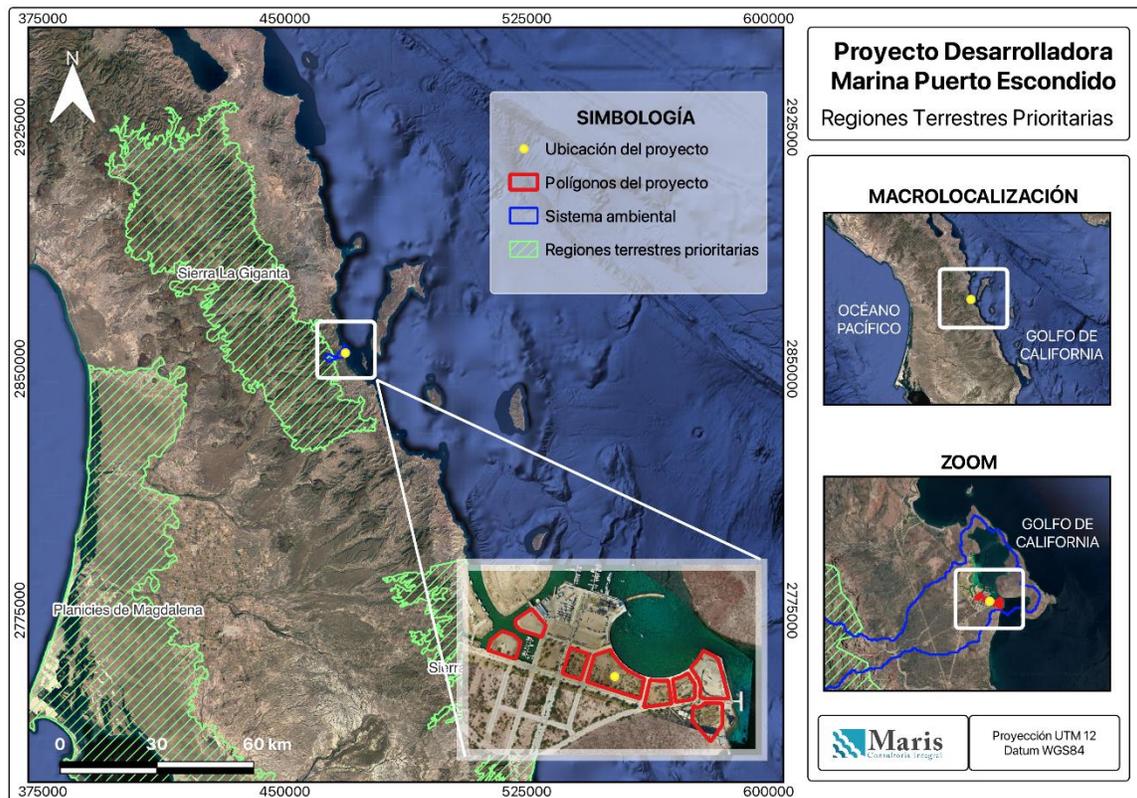


Figura 8. Ubicación del proyecto respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias.

III.2.5. Regiones Hidrológicas Prioritarias

El Programa para la Conservación de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) se llevó a cabo con el fin de mejorar la preservación y manejo sostenido de las mismas.

Dentro de la entidad federativa de Baja California Sur se encuentran siete regiones principales las cuales son conocidas como: Sierra San Francisquito – Oasis San Ignacio, Mulegé – Santa Rosalía, La Purísima, Bahía Magdalena.

La primera más cercana al proyecto es La Purísima, a 61.63 km de distancia, le sigue Mulegé Santa Rosalía a 135.92 km de distancia de los polígonos del proyecto, por último, Sierra de San Francisco-Oasis de San Ignacio, a 173.61 km del punto de ubicación tomado para el proyecto.

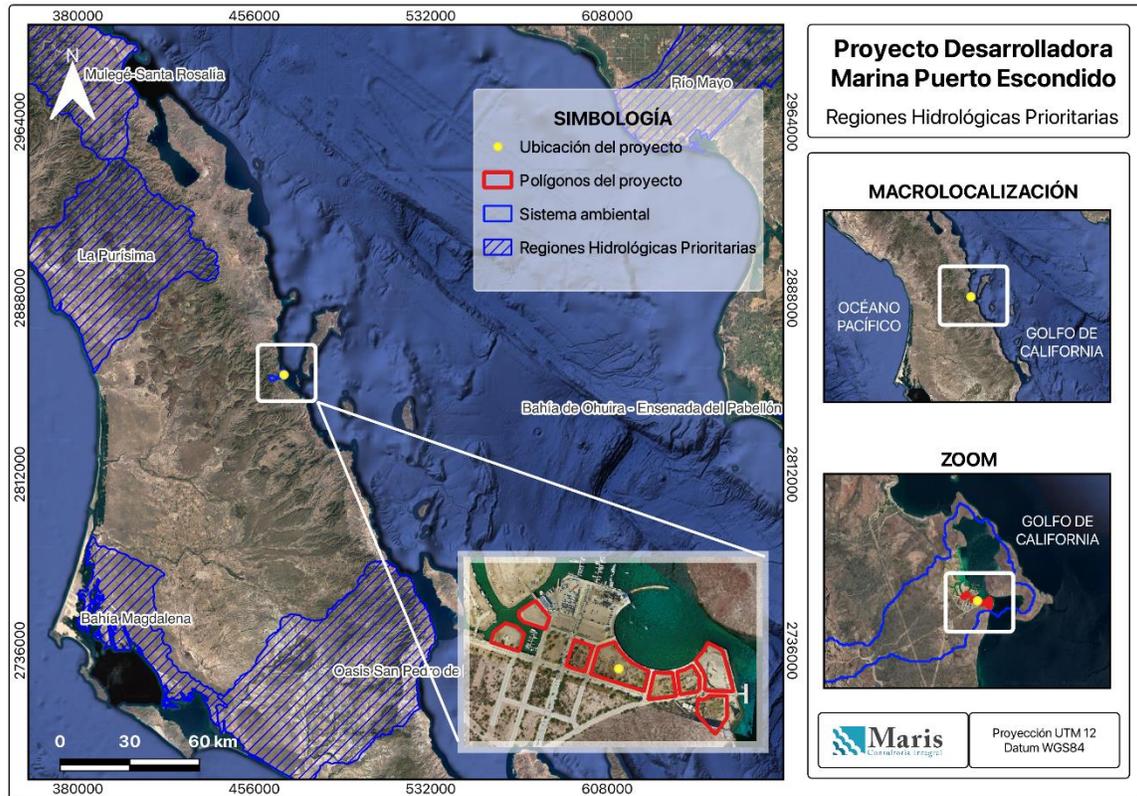


Figura 9. Ubicación del proyecto respecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias.

III.2.6. Regiones Marinas Prioritarias

Con base en distintos aspectos que se tomaron en consideración, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México determinaron 70 áreas costeras oceánicas consideradas como prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad.

Los polígonos solicitados para el proyecto se localizan dentro de una Región Marítima Prioritaria, denominada Complejo Insular de Baja California Sur. Si bien, existe la interacción del proyecto con la periferia de la Región Marina Prioritaria, sin embargo, ésta no se considera amenazada con la ejecución del proyecto.

La siguiente Región Marina más cercana al proyecto es Bahía Magdalena, esta se encuentra a 72.36 km de distancia, por ultimo esta Bahía Concepción, a 90.46 km aproximados.

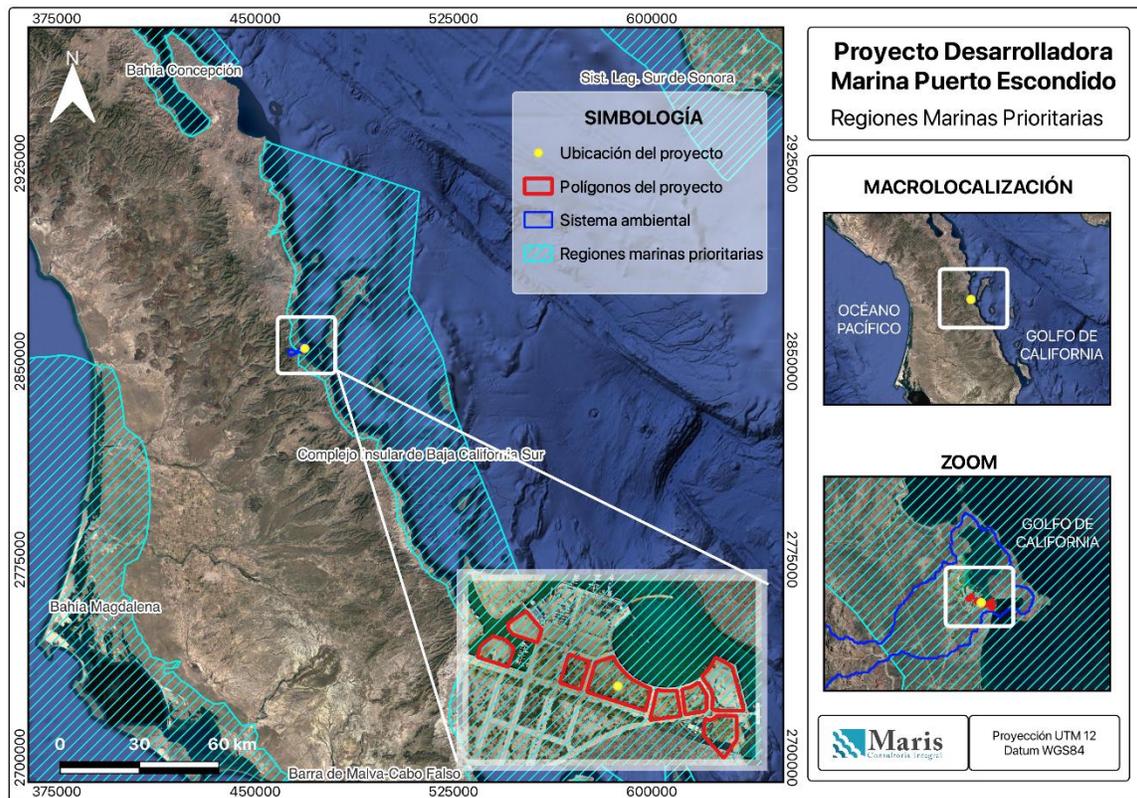


Figura 10. Ubicación del proyecto respecto a las Regiones Marinas Prioritarias.

III.3. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y Municipales.

III.3.1 Uso actual de suelo en el sitio del proyecto.

Por la ubicación del proyecto, el uso actual del suelo corresponde a los que se encuentran determinados dentro del *Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto-Nopoló-Notrí-Puerto Escondido-Ligüi-Ensenada Blanca*, en donde el uso principal es **Turístico**, y la densidad aplicable es **AT-40**, como se describe más adelante.

III.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Loreto, B.C.S.

El 29 de mayo de 2006 en la Ciudad de La Paz, BCS, se suscribió el Convenio de Coordinación del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Loreto, el cual se generó en conjunto con el Gobierno

Federal, representado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Gobierno de Baja California Sur y el Municipio de Loreto, con el fin de iniciar un proceso de planeación que tiene como principal objetivo promover el desarrollo sustentable del Municipio.

En el Municipio de Loreto se entiende que en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) se establecerán las actividades que se realicen dentro de un área específica que tengan mayor aptitud dentro del territorio, considerando todos los actores con intereses en el uso de la tierra.

Este Ordenamiento Ecológico se orienta al fomento del crecimiento económico y social de los recursos de la región, a elevar el nivel de vida de sus habitantes y al aprovechamiento racional de sus recursos naturales.

Para identificar los criterios de regulación aplicables al proyecto, se determinó que este se encuentra en la **UGA-60**, de Actividad Predominante **Pesca, Conservación y Turismo**, con una Política de **Aprovechamiento Sustentable**, como se muestra a continuación:

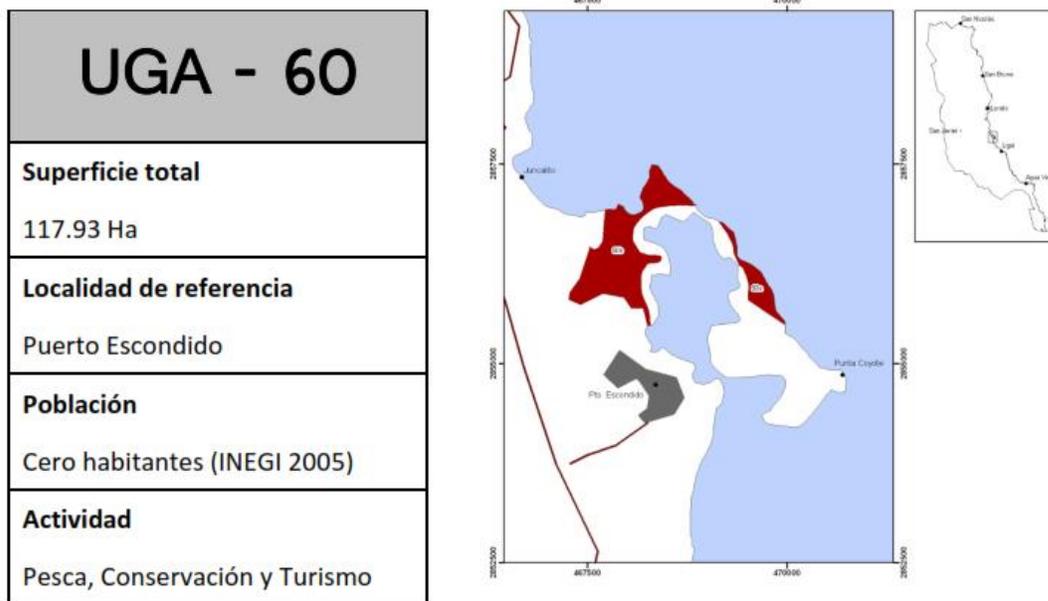


Figura 11. UGA-60 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Loreto.

Superficie de vegetación (ha)	
Matorral Sarcocaula	117.93
Matorral Sarcocrasicaule	0.00
Mezquital	0.00
Vegetación Halófila	0.00

Tabla 9. Superficie de vegetación de la UGA-60 según el POEL Loreto.

Sector	Aptitud	
Conservación	Alta	0.86000
Pesca	Media	1.00000
Turismo	Alta	1.00000

Tabla 10. Sector y Aptitud de la UGA-60 según el POEL Loreto.

CONSULTA PÚBLICA

Política Ambiental	
Aprovechamiento sustentable	
Conflictos Potenciales	
Uso de suelo, afectación a la biodiversidad por el aprovechamiento de fauna o flora silvestre, acceso a playa, afectación a ecosistemas frágiles, modificación de ecosistemas costeros.	
Áreas de atención especial	Justificación
Colindancia UGC02 POET GC	Concordancia con Programas de Ordenamiento ya decretados.
Zona Costera	Riqueza moderadamente alta de aves acuáticas y playeras.
Alta biodiversidad	Alta riqueza de especies, presencia de especies prioritarias.
Marisma	
Ambientes hipersalinos	
AICA	
Colindancia Parque Nacional Bahía de Loreto	Colindancia ANP.
Zona de recarga de acuífero	Zona de importancia para el balance hídrico del acuífero.
Acuífero Loreto	
Fragilidad	
Alta	
Vulnerabilidad	
Alta	
Presión	
Alta (dentro del área del PSRDU)	

Tabla 11. Política Ambiental de la UGA-60 según el POEL Loreto.

A continuación se describen los **Lineamientos Ecológicos** descritos en la **UGA-60** del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Loreto, y su vinculación con lo solicitado para el proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Lineamientos Ecológicos de la UGA-60	Vinculación con las obras del proyecto
<p>Preservar el ecosistema de duna y zona costera para mantener los servicios ambientales que proveen, garantizando la preservación de las especies de flora y fauna especialmente endémicas y protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.</p>	<p>En los polígonos solicitados para el proyecto no se encuentra ningún tipo de duna.</p>
<p>Conservar los recursos naturales para mantener los procesos ecológicos de las zonas costeras, garantizando la preservación de las especies de flora y fauna especialmente endémicas y protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.</p>	<p>Se dará especial cuidado a las especies protegidas en la NOM, en caso de que se encontraran especies.</p>
<p>Conservar los recursos naturales para mantener los procesos ecológicos de los humedales, garantizando la preservación de las especies de flora y fauna especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001, y aquellas zonas con alta riqueza de especies de aves acuáticas, conservando las condiciones de la zona para que esa alta riqueza de especies permanezca. Se debe considerar la existencia de corredores biológicos con lo que se respeten las áreas que los contienen.</p>	<p>Se tomarán medidas preventivas, las cuales vienen descritas en el debido Capitulo de este estudio, para la conservación de las especies encontradas en los polígonos y sus alrededores, especialmente con las especies que se encuentren protegidas dentro de la NOM.</p>
<p>Mantener el área libre de desarrollos turísticos o asentamientos humanos de mediana o alta densidad, para garantizar la preservación de las especies de flora y fauna especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001, y la integralidad de las zonas con alta riqueza de especies de aves acuáticas, conservando las condiciones de la zona. Solo se permiten los asentamientos rurales de baja densidad.</p>	<p>Los polígonos solicitados para el proyecto son requeridos para desarrollo turístico, sin embargo, se tomarán las debidas medidas preventivas y mitigatorias para conservar las condiciones ambientales de la zona.</p>

<p>Desarrollar equilibrada y sustentablemente las actividades de turismo alternativo garantizando la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM059-SEMARNAT-2001, y la integralidad de los ecosistemas con alta riqueza de especies de aves acuáticas, conservando las condiciones de la zona para que esa alta riqueza de especies permanezca.</p>	<p>Entre las actividades del proyecto, no se solicitan actividades turísticas donde se pueda implementar el turismo alternativo.</p>
<p>Desarrollar equilibrada y sustentablemente las actividades de turismo garantizando la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059SEMARNAT-2001, y la integralidad de los ecosistemas con alta riqueza de especies de aves acuáticas, conservando las condiciones de la zona para que esa alta riqueza de especies permanezca y las zonas de recarga y descarga natural del acuífero.</p>	<p>En todo se momento se enfocará la preservación de las especies que se encuentren, manteniendo el ecosistema de su forma más natural posible.</p>
<p>Desarrollar equilibrada y sustentablemente los proyectos de crecimiento urbano garantizando la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM059-SEMARNAT-2001, y la integralidad de los ecosistemas con alta riqueza de especies de aves acuáticas, conservando las condiciones de la zona para que esa alta riqueza de especies permanezca y las zonas de recarga y descarga natural del acuífero y sin poner en riesgo.</p>	<p>Con la implementación del proyecto, se busca garantizar la preservación de las especies encontradas, en especial las endémicas, o las que se encontraran protegidas dentro de la NOM, conservando las condiciones de la zona.</p>

<p>Promover la modernización de las actividades pecuarias para optimizar el uso de los recursos naturales, como el agua, y disminuir la presión sobre ellos garantizando su sustentabilidad y la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001, y la integralidad de los ecosistemas con alta riqueza de especies de aves acuáticas, conservando las condiciones de la zona para que esa alta riqueza de especies permanezca y las zonas de recarga y descarga natural del acuífero.</p>	<p>No aplica para el proyecto.</p>
<p>Restaurar y conservar los recursos naturales afectados en el área de influencia del ANP Parque Nacional Bahía de Loreto.</p>	<p>La ubicación del proyecto delimita con el ANP Parque Nacional Bahía de Loreto, por lo que se preservara en todo momento lo realizado, tomando en cuenta que la población habita en la zona de influencia del parque.</p>
<p>Conservar las zonas de recarga y descarga natural del acuífero, así como aprovechar sustentablemente el agua de pozos, manantiales, norias, cuerpos de agua temporales y oasis a fin de garantizar la preservación de la integralidad de los acuíferos del municipio.</p>	<p>El proyecto no colinda con ninguna zona de recarga y descarga importante del acuífero, sin embargo, se cuidará en todo momento el aprovechamiento del agua, buscando la preservación del importante recurso.</p>

Tabla 12. Lineamientos Ecológicos descritos en la UGA-60 del POEL Loreto, y su vinculación con el proyecto.

Una vez analizadas, la Política Ambiental, los Criterios de Regulación Ecológica y los Lineamientos Ecológicos con las obras y actividades relacionadas con el proyecto, se concluye que su desarrollo no se contraponen con ninguna de ellas, por el contrario, en la mayoría de ellas se encuentra debidamente vinculables con las actividades que se pretenden realizar.

III.3.3. Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto – Nopoló – Notrí - Puerto Escondido- Ligüi - Ensenada Blanca.

Instrumento publicado en el Boletín Oficial del Estado de B.C.S., el 20 de octubre del 2007, el cual se compone de una estructura amplia que pretende sectorizar contextos de análisis y rescatar la relación sistémica de los resultados para establecer una estrategia más integral cumpliendo con los lineamientos establecidos para la elaboración de Planes de Desarrollo Urbano de Centro de Población por la Ley de desarrollo Urbano del Estado de Baja California Sur.

El uso actual del suelo del proyecto corresponde a los que se encuentran determinados dentro del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto-Nopoló-Notrí-Puerto Escondido-Ligüi-Ensenada Blanca, en donde el uso principal es **Turístico**, y la densidad aplicable es **AT-40**, en la cual, se permite llevar a cabo las construcciones solicitadas para el proyecto, ya que estos son con fines turísticos, además de que se regulan con la densidad a la que los polígonos les corresponde.

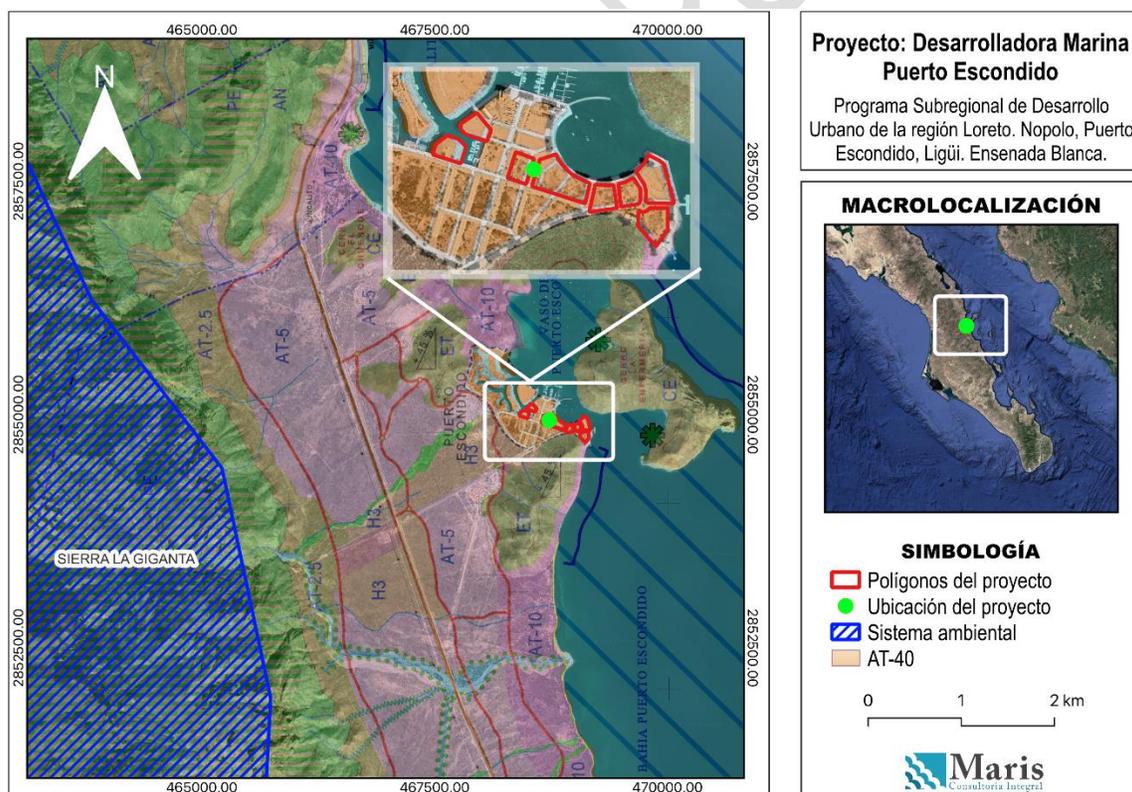


Figura 12. Ubicación del proyecto respecto al PSDURLNPELEB.

Proyecto Mar de Cortés:

En 1976, FONATUR inició los trabajos de planeación del proyecto turístico de Loreto, el cual se concibió como un corredor conformado por Loreto como el poblado típico, Nopoló designado a ser la zona hotelera y Puerto Escondido destinado como un centro náutico.

La primera versión del Plan Maestro de Loreto se emitió en 1981, cuando ya empezaba a reconocerse la necesidad de un instrumento regulador del crecimiento de las ciudades en México y, sobre todo, cuando éste comenzaba a manifestar los estragos de tres decenios de crecimiento anárquico.

No es sino hasta 1988 cuando se realiza el Plan Loreto-Nopoló-Puerto Escondido “Un Desarrollo Turístico Integral” elaborado por FONATUR al que se le hacen una serie de adiciones, pero en esencia se continúa con el esquema de desarrollo propuesto por el Plan Maestro de 1981.

Después de 9 años (1993) se realiza una revisión del Plan Maestro donde se evalúan los alcances de los lineamientos de planeación y las acciones que quedaron como materia de seguimiento.

Para el año 2001 se hace el Estudio de Reposicionamiento del Plan Maestro de Loreto Baja California Sur.

Cabe señalar los instrumentos de planeación señalados anteriormente han sido de tipo regional, por eso es preciso elaborar el Plan del Centro de Población de Loreto el cual sea sustentado como ley para que tenga validez oficial y que la ciudad cuente con un instrumento regulador que le de orden en los próximos 23 años.

Anteriormente conocido como Escalera Náutica, el Proyecto Mar de Cortés es, más que una sucesión de marinas, un amplio espacio donde confluyen tecnologías y capacitación, se requiere de personal especializado, de talleres de apoyo, de industrias que produzcan determinados insumos, para darle una autonomía al clúster náutico.

Una de las grandes limitaciones que en México han tenido las acciones de fomento turístico ha sido la carencia de una visión regional integral que logre, entre otros aspectos, consolidar las diversas cadenas productivas que potencien los beneficios del consumo turístico.

Los gobiernos federales y de los estados de Baja California, **Baja California Sur**, Nayarit, Sinaloa y Sonora, han encomendado a FONATUR encabezar el Proyecto Mar de Cortés como el primer desarrollo turístico regional sustentable en la historia del país, con el propósito de:

- Hacer del turismo el sector promotor de la conservación del ecosistema de la región,
- El eje de la reconversión de sus actividades económicas, y
- El medio para generar nuevas oportunidades de trabajo y una mejor calidad de vida para la población.

Por lo cual, FONATUR se propone convertir al Mar de Cortés en el nuevo turismo de México.

El interés del gobierno federal de aprovechar y preservar los recursos naturales en beneficio de las generaciones actuales y venideras, el principio rector es *“desarrollar para conservar”*. Para que el proyecto y las inversiones que se promuevan (públicas y privadas) hagan posible la convivencia con el entorno, el mantenimiento y la restauración de los recursos naturales y culturales, a la vez que permita esparcir su derrama económica a toda la región del Mar de Cortés y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Considerando la riqueza y fragilidad del ecosistema, el mercado objetivo que se ha seleccionado es el del turismo vinculado con la naturaleza, como el ecoturismo, el náutico, el cultural, el rural, el de aventura, el deportivo y el de salud; estos segmentos son más especializados, exigentes y conscientes de su responsabilidad ambiental.

Para lograr dicho principio rector se requiere de tres programas para llevar a cabo el proyecto.

Regiones Turísticas Integrales

Las Regiones Turísticas Integrales tienen como fin brindar nuevas oportunidades de trabajo y desarrollo para la población. Mediante el reordenamiento e impulso de la actividad turística, se integran los diferentes atractivos, los naturales y los culturales, los ya preparados para el turismo más los que se organicen de aquí en adelante, junto con todo tipo de servicios al viajero, de manera de crear una

red interconectada de rutas y circuitos ecoturísticos de mar y tierra, pensada para captar tanto visitantes nacionales como internacionales.

A nivel de la planeación de las Regiones Turísticas Integrales, FONATUR plantea diferentes acciones para el desarrollo del programa. Esta etapa se inició en 2003 con la formulación del Plan Maestro de las Regiones Turísticas Integrales y concluirá durante 2006, cuando se culminen los planes de desarrollo particulares de todas las regiones y los programas de sensibilización correspondientes.

Escalas náuticas SINGLAR

Este programa tiene como propósito atender los requerimientos del turismo náutico, seleccionado para detonar la actividad turística, y se orienta a:

- Desarrollar una red de escalas náuticas y prestar servicios que faciliten la navegación segura de las embarcaciones.
- Incorporar a los inversionistas privados, otorgar franquicias y operar la red de escalas mediante la empresa FONATUR-SINGLAR.

Las escalas náuticas constituirán las puertas de entrada a las regiones turísticas integrales y serán centros de prestación de servicios con instalaciones de bajo impacto, de distintas capacidades de acuerdo con el mercado y las autorizaciones ambientales. Allí se proveerán los servicios básicos de ayuda a la navegación y los necesarios para facilitar las gestiones de internación de turistas, embarcaciones y equipos y su tránsito por la región.

Las 29 escalas náuticas consideradas se encuentran en:

- Baja California:
Ensenada, Santa María, Punta San Carlos, Santa Rosalía, San Felipe, San Luis Gonzaga y Coronado.
- Baja California Sur:
Bahía Tortugas, Punta Abreojos, San Juanico, Puerto San Carlos, Los Cabos, La Paz, Santa Rosalía, Mulegé y **Puerto Escondido**.

- Sonora:
Puerto Peñasco, Bahía Kino, Guaymas / Bacoichibampo y Huatabampito;
- Sinaloa:
Topolobampo, Altata, Mazatlán y Teacapán.
- Nayarit:
San Blas, Peñita de Jaltemba, Islas María y Nuevo Vallarta.
- Jalisco:
Puerto Vallarta

Actualmente se cuenta con 13 de ellas, cuatro en operación y nueve a rehabilitar y/o complementar, por lo que se requiere construir 14 nuevas.

Para resguardar zonas cuyos ecosistemas son de alta fragilidad, o donde existen áreas de explotación pesquera, se estima que cinco de las 14 escalas adicionales serán móviles, éstas consisten en barcos o artefactos marítimos que prestarán los servicios básicos de apoyo a la navegación cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable.

La capital de las escalas náuticas será **Puerto Escondido en Baja California Sur**, donde se localizará el puerto insignia de las Escalas Náuticas Singlar.

La estrategia definida por FONATUR para lograr el funcionamiento más acertado del circuito considera la distribución de las escalas en cinco corredores náutico turísticos que serán los siguientes:

- Ensenada-Santa María-Punta San Carlos- Santa Rosalía – Coronado
- San Luis Gonzaga – San Felipe
- Los Cabos – La Paz – **Puerto Escondido** – Mulegé – Santa Rosalía
- Bahía Tortugas – Punta Abrojos – San Juanico – Puerto San Carlos
- Puerto Peñasco – Bahía Kino – Guaymas / Bacoichibampo – Huatabampo
- Topolobampo – Altata – Mazatlán – Teacapan – San Blas – Jaltemba – Nuevo Vallarta.

Localidades de la costa

El programa de las Localidades de la Costa tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de la población. Para ello se propone:

- El reordenamiento y puesta en valor de los poblados considerados para las escalas náuticas.
- La atención de los requerimientos que generará la población inmigrante resultado del Proyecto del Mar de Cortés.
- Su transformación en un atractivo turístico, y
- Su integración regional.

Se contemplan 22 localidades costeras en:

- Baja California:
Santa María, Punta San Carlos, Santa Rosalía, San Felipe, San Luis Gonzaga y Coronado.
- Baja California Sur:
Bahía Tortugas, Punta Abreojos, San Juanico, Puerto San Carlos, Santa Rosalía, Mulegé y Loreto.

Beneficios

El Proyecto Mar de Cortés **traerá beneficios ambientales**, económicos y sociales al Mar de Cortés, entre los que destacan:

- Recursos para la **vigilancia, restauración y conservación del ecosistema.**
- **Conservación de grandes espacios naturales** inalterados.
- **Infraestructura para restaurar y mejorar la calidad ambiental.**
- Atracción de capitales y desarrollo de pequeñas y medianas empresas.
- Generación de oportunidades de empleo y una amplia derrama económica en el territorio.
- Capacitación de la población de los pueblos indígenas y de las comunidades locales en la creación de negocios y para la obtención de mejores puestos de trabajo.
- Fortalecimiento de la identidad local y nacional.

Oportunidades de inversión

Las oportunidades de inversión en el Proyecto Mar de Cortés son una gran cantidad de programas para posibilidades de negocios turísticos, tanto en los que está comprobada su eficacia comercial y financiera como en los destinos orientados a segmentos tradicionales y en los relacionados a nuevos nichos:

Escalas náuticas:

- Construcción y operación de escalas y marinas por medio de la franquicia SINGLAR.
- Comercio y servicios para el destino náutico
- Estos servicios serán demandados por los turistas que están en el Mar de Cortés por otras atracciones y no las náuticas, ampliando su viabilidad al incrementar el retorno de la inversión.

Regiones turísticas integrales:

- Transportación turística: aérea, terrestre y marítima.
- Tour operadores, agencias de viajes y guías de turistas.
- Hoteles, posadas, condominios, tiempos compartidos, villas y residencias turísticas.
- Restaurantes, bares y centros de entretenimiento.
- Comercio y servicios turísticos.

Localidades de la costa:

- Desarrollos inmobiliarios habitacionales, comerciales y de servicios.

UNIDADES DE GESTION AMBIENTAL.

Las UGA's se caracterizan por su homogeneidad en los atributos naturales y/o su problemática ambiental, y se obtienen a partir de la superposición de los mapas de regionalización ecológica con el diagnóstico ambiental y los recursos naturales del territorio.

Las características principales de estas Unidades de Gestión Ambientales, pueden ser resumidas como sigue:

- UGA I (Norte de Loreto). Comprende parte de las llanuras: baja marino fluvial y media fluvio-acumulativo-erosiva y la alta fluvio-erosiva, con diferentes comarcas dentro de ellas.
- UGA II (Loreto-Nopoló). Es el sector más ancho del área de estudio y en él están bien representadas las unidades de paisaje de las llanuras: baja marino-fluvial, media fluvio-acumulativo-erosiva y la más alta fluvioerosiva.
- **UGA III (Nopoló-Puerto Escondido)**. Es el sector más estrecho de la llanura, donde las alturas y cerros llegan a la costa.
- **UGA IV (Puerto Escondido-Ligüí)**. Es la segunda unidad por su área y su importancia para el desarrollo turístico; comprende una gran variedad de paisajes especialmente los relacionados con la llanura baja marino-fluvial, incluyendo el llamado vaso o caleta de Puerto Escondido.
- UGA V (Ensenada Blanca). Esta es la unidad más pequeña, pero incluye a la caleta de Ensenada Blanca, que es la playa de mejores características y condiciones para el baño.

A continuación, se presenta la vinculación de las UGAS aplicables para el proyecto.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES PARA EL PROYECTO	
UGA III.- Protección y restauración	Forestal: 1, 2, 6, 7, 8 Aguas: 3, 4, 6, 8, 9, 11 Protección: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 12 Pesca: 1, 2, 4, 5 Minería: 1, 2 Turismo: 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15 Infraestructura: 1, 2, 3, 5 Urbanización: 1, 5, 6
UGA IV.- Protección de los arroyos en combinación con el aprovechamiento turístico del litoral y desarrollo urbano con restricciones	Agricultura: 4, 5, 6 Ganadería: 1, 2, 3, 4 Forestal: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Aguas: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13

	Protección: 4, 7, 9, 10, 11 Pesca: 2, 3, 4 Minería: 1, 2 Turismo: 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 Infraestructura: 1, 2, 4, 5, 7, 8 Urbanización: 1, 3, 5, 6
--	---

Tabla 13. UGA'S aplicables para el proyecto dependiendo su ubicación.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

AGRICULTURA

4. Las quemas para apertura o reutilización de tierras deberán realizarse según las disposiciones vigentes de SEMARNAT y otros organismos.
5. Se deben establecer medidas para el control de la erosión, bastante acelerada en algunas áreas.
6. Buscar opciones para el desarrollo de actividades agrícolas que permitan el empleo de las aguas residuales de las zonas turísticas y residenciales.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

GANADERÍA

1. Se permite la ganadería extensiva en las áreas propuestas como de este uso, siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostadero asignados para la región.
2. No se permite el pastoreo en pendientes mayores de 25 grados.
3. Se deberá evitar la quema de la vegetación que se lleva a cabo con objeto de promover el crecimiento de renuevo para el consumo del ganado.
4. Establecer cercas vivas para delimitar las áreas de pastoreo.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

FORESTAL

1. Establecer programas para el aprovechamiento adecuado de las áreas de matorrales.
2. Prohibir el uso de maderas de valor comercial y artesanal para hacer carbón, como ejemplo, el palo fierro.
3. Los viveros deberán incorporar el cultivo de especies arbóreas y arbustivas nativas, mejor adaptadas y de bajo consumo de agua, recomendándose su uso en las instalaciones turísticas siempre que ello sea posible.
4. Posibilitar el desarrollo de viveros e invernaderos para la producción de plantas de ornato y medicinales con fines comerciales y como apoyo a la actividad turística en la zona.
5. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá estar sujeto a las normas establecidas.
6. No se permite la quema de material vegetal, salvo como medida fitosanitaria.
7. Reforestar las áreas de manglares.
8. Prevenir los incendios forestales, tomando las medidas adecuadas para su control.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

AGUAS

1. Las descargas de aguas residuales deberán tratarse mediante sistemas de aireación y/o lagunas de oxidación que garanticen el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-001-ECOL-1996.
2. Se deberán proteger y restaurar las corrientes, arroyos y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos.
3. Se deben mantener y/o recuperar los cauces y escurrimientos naturales.
4. No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las cercanías de arroyos, cauces y embalses.
6. Conservar o restaurar la vegetación en los bordes de los arroyos y cauces respetando una franja de 5 metros a ambos lados del cauce.
7. Se prohíben las descargas de drenaje sanitario sin tratamiento y la disposición de residuos sólidos en los cuerpos de aguas y zonas inundables.

8. No se permiten desecar cuerpos de aguas y humedales.
9. Reforestar o mantener la vegetación natural en las partes altas de las microcuencas.
10. Construir plantas de tratamiento de aguas residuales.
11. Evitar alterar las áreas de recarga de los acuíferos.
12. Racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto).
13. Prohibir la descarga de aguas residuales al litoral, especialmente a las áreas de manglar.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

ÁREAS DE PROTECCIÓN

1. No se permite la introducción de especies exóticas de flora y fauna en las zonas de protección.
2. Se prohíbe la ubicación de rellenos sanitarios y tiraderos de residuos sólidos en zonas de protección.
4. Se deberá mantener como mínimo el 30% de la vegetación original en el área.
5. En las zonas de protección se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.
6. Establecer un reglamento para la caza legal de especies cinegéticas atendiendo al calendario federal y estatal de caza.
7. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94.
9. Generar y desarrollar programas de educación ambiental con vistas a estimular la conservación del patrimonio natural y cultural del territorio, integrando y haciendo partícipes de la protección a los habitantes de la zona.
10. No autorizar actividades incompatibles con la protección de los recursos naturales.
11. Deberá controlarse y regularse en estas áreas el crecimiento de los asentamientos humanos existentes y prohibir nuevos asentamientos.
12. Las actividades que se lleven a cabo en las áreas de protección no deben interrumpir el flujo y comunicación de los corredores biológicos.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

PESCA

1. Deberán realizarse estudios para regular la actividad pesquera en la zona dada su importancia social que rebasa lo comercial.
2. Vincular la pesca deportiva con las actividades tradicionales realizadas por los habitantes del área, incorporando los conocimientos existentes sobre las especies de valor, épocas de veda, etc.
3. Se permite la pesca deportiva con base en las especificaciones de la norma NOM-017PESC-1994.
4. Realizar estudios que permitan establecer con cierta precisión las áreas más favorables para la pesca deportiva.
5. Se regulará el establecimiento de nuevos campamentos pesqueros en el litoral y se realizarán programas de educación ambiental con los pescadores para lograr que estos emplazamientos no se conviertan en focos de tiraderos de basura.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

MINERÍA

1. Se prohíbe la ubicación de bancos de extracción de material en áreas de protección y en los cauces y arroyos.
2. Prohibir la extracción de materiales de las dunas y playas.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

TURISMO

1. Se reglamentará el establecimiento de ranchos agrícolas y pecuarios con fines turísticos.
2. En las nuevas instalaciones se deberán emplear materiales de construcción que armonicen con el entorno y el paisaje del sitio.
3. Los servicios turísticos asociados a cuerpos de agua deberán contar con un Programa de Manejo de aguas residuales, disposición de residuos sólidos y reglamentos en espacios recreativos.
4. Sólo se permiten en las áreas de protección las prácticas de senderismo, turismo de aventura, deportivo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos, entre otros.

5. Los desarrollos turísticos nuevos deberán cumplir con las regulaciones existentes en materia ambiental, sometiendo sus proyectos a Evaluaciones de Impacto Ambiental.
6. Los desarrollos turísticos ya existentes requieren de la realización de auditorías ambientales periódicas con vistas a alcanzar a corto plazo su certificación ambiental sobre la base de las normas internacionales establecidas.
7. Realizar estudios más detallados para establecer las cargas de visitantes y las modalidades permitidas de actividades en las islas y los fondos marinos de la zona.
8. Realizar una propuesta de senderos interpretativos que posibiliten la diversificación de la oferta turística actual y el mayor conocimiento de los valores naturales de la zona.
9. Respetar las cargas propuestas en este estudio para las playas de la zona, lo que conllevara a la propuesta de normas para la altura, volumen y área de las edificaciones en las parcelas turísticas.
10. La creación de campos de golf y marinas deberán estar reguladas según las disposiciones vigentes y sometidas a auditorias periódicas.
11. Estará prohibido el acceso de tráileres a las playas de Ligüi, Ensenada Blanca, Nopoló y Juncalito, en las demás se permitirá el acceso a partir de los estudios que se realicen y de acuerdo a las normas que se establezcan.
12. Sólo se deberán emplear especies nativas y propias de la región en la creación de jardines.
13. Se podrán autorizar proyectos turísticos de baja densidad en las áreas de protección previa autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental y con base en lo establecido en las disposiciones jurídicas vigentes.
14. Establecer programas para la protección de las áreas de manglar incluidas en zonas turísticas.
15. Regular las actividades a realizar en las áreas marinas y litorales de acuerdo con el plan de manejo establecido para el Parque Marino Bahía de Loreto.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

INFRAESTRUCTURAS

1. Los bordes y caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos, en aquellas zonas donde ello sea posible.

2. Los taludes en caminos deben estabilizarse y, de ser posible, cubrirse con especies nativas.
- 3 La construcción de nuevos caminos en áreas de protección se realizará en función de los decretos y Programas de Manejo correspondientes.
4. Los servicios de energía eléctrica, teléfonos, etc., serán instalados siguiendo las disposiciones y condicionantes del Estudio de Impacto Ambiental.
5. Las infraestructuras en las playas deberán estar sujetas a Evaluaciones de Impacto Ambiental o la figura legal que determine la instancia correspondiente.
7. Las características de las construcciones en los nuevos desarrollos urbanos y turísticos estarán sujetas a la Manifestación de Impacto Ambiental.
8. La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios deberá observar las disposiciones de la norma NOM-082-ECOL-1996 y norma NOM-084-ECOL-1994.

CRITERIOS, LINEAMIENTOS, MEDIDAS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UGA'S:

DESARROLLO URBANO

1. Las áreas propuestas con potencial para el desarrollo de asentamientos deberán ser sometidas a estudios más detallados que establezcan las cargas, áreas y volúmenes de construcción de acuerdo con las normas vigentes.
3. En las nuevas construcciones se promoverá el uso de materiales de la zona, impulsando el mantenimiento de los estilos constructivos, colores y diseños tradicionales, lo que permitirá realzar el potencial cultural y paisajístico del territorio.
5. Se prohíben las construcciones sobre la duna y la playa sobre la base de las regulaciones federales y estatales vigentes.
6. Se prohíbe el desarrollo de asentamientos y nuevos fraccionamientos en los arroyos, cauces y el área federal de 5 metros a ambos lados de los mismos al igual que en los saladares y otras áreas bajas inundables.

A continuación, se realiza la debida vinculación de los Criterios establecidos de las UGAS vinculatorias, con las acciones referentes al proyecto, según lo establecido en el Programa Subregional de Desarrollo Urbano Loreto-Nopoló-Notri-Puerto Escondido-Ligüi-Ensenada Blanca.

VINCULACION DE LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS CON LAS ACCIONES SOLICITADAS PARA EL PROYECTO		
CRITERIOS PARA UGA'S	ESTABLECIDO EN EL PSDURLNPELEB	VINCULACION CON EL PROYECTO
AGRICULTURA	4. Las quemas para apertura o reutilización de tierras deberán realizarse según las disposiciones vigentes de SEMARNAT y otros organismos.	4. No se realizará el uso de fuego en ninguna de las etapas del proyecto.
	5. Se deben establecer medidas para el control de la erosión bastante acelerada en algunas áreas.	5. Se dejan áreas verdes como áreas permeables para mitigar la erosión del suelo.
	6. Buscar opciones para el desarrollo de actividades agrícolas que permitan el empleo de las aguas residuales de las zonas turísticas y residenciales.	6. Se contempla buscar zonas agrícolas cercanas las cuales puedan aprovechar las aguas grises generadas por el proyecto.
GANADERIA	1. Se permite la ganadería extensiva en las áreas propuestas como de este uso, siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostadero asignados para la región.	1. No aplica para el proyecto.
	2. No se permite el pastoreo en pendientes mayores de 25 grados.	2. No aplica para el proyecto.
	3. Se deberá evitar la quema de la vegetación que se lleva a cabo con objeto de promover el crecimiento de renuevo para el consumo del ganado.	3. No se realizará la quema de vegetación en ninguna de las etapas del proyecto.
	4. Establecer cercas vivas para delimitar las áreas de pastoreo.	4. No aplica para el proyecto.
FORESTAL	1. Establecer programas para el aprovechamiento adecuado de las áreas de matorrales.	1. No aplica para el proyecto.

	2. Prohibir el uso de maderas de valor comercial y artesanal para hacer carbón, como ejemplo, el palo fierro.	2. No aplica para el proyecto.
	3. Los viveros deberán incorporar el cultivo de especies arbóreas y arbustivas nativas, mejor adaptadas y de bajo consumo de agua, recomendándose su uso en las instalaciones turísticas siempre que ello sea posible.	3. Para las áreas verdes del proyecto, se utilizarán especies que se encuentran en la zona.
	4. Posibilitar el desarrollo de viveros e invernaderos para la producción de plantas de ornato y medicinales con fines comerciales y como apoyo a la actividad turística en la zona.	4. No aplica para el proyecto.
	5. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá estar sujeto a las normas establecidas.	5. No aplica para el proyecto.
	6. No se permite la quema de material vegetal, salvo como medida fitosanitaria.	6. No aplica para el proyecto.
	7. Reforestar las áreas de manglares.	7. No se encuentran áreas de manglar.
	8. Prevenir los incendios forestales, tomando las medidas adecuadas para su control.	8. No aplica para el proyecto.
	AGUAS	1. Las descargas de aguas residuales deberán tratarse mediante sistemas de aireación y/o lagunas de oxidación que garanticen el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-001-ECOL-1996.
2. Se deberán proteger y restaurar las corrientes, arroyos y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos.		2. No se encuentran cauces o escurrimientos en ninguno de los polígonos del proyecto.

	3. Se deben mantener y/o recuperar los cauces y escurrimientos naturales.	3. No se encuentran cauces o escurrimientos en ninguno de los polígonos del proyecto.
	4. No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las cercanías de arroyos, cauces y embalses.	4. Los residuos generados por las diferentes etapas del proyecto, serán destinados con los servicios municipales autorizados.
	6. Conservar o restaurar la vegetación en los bordes de los arroyos y cauces respetando una franja de 5 metros a ambos lados del cauce.	6. No se encuentran cauces o escurrimientos en ninguno de los polígonos del proyecto.
	7. Se prohíben las descargas de drenaje sanitario sin tratamiento y la disposición de residuos sólidos en los cuerpos de aguas y zonas inundables.	7. En todas las etapas del proyecto queda prohibido verter las descargas de las aguas residuales en los cuerpos de aguas existentes.
	8. No se permiten desecar cuerpos de aguas y humedales.	8. No aplica para el proyecto.
	9. Reforestar o mantener la vegetación natural en las partes altas de las microcuencas.	9. No aplica para el proyecto.
	10. Construir plantas de tratamiento de aguas residuales.	10. Existe una PTAR, la cual será la que abastezca el proyecto.
	11. Evitar alterar las áreas de recarga de los acuíferos.	11. Se evitara en todo momento la alteración de las áreas donde se realice la recarga de acuíferos.
	12. Racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto).	12. En todo momento se hará el uso adecuado del agua, para todas las etapas del proyecto.
	13. Prohibir la descarga de aguas residuales al litoral, especialmente a las áreas de manglar.	13. En todas las etapas del proyecto queda prohibido verter las descargas de las aguas residuales en los cuerpos de aguas existentes.
AREAS DE PROTECCION N	1. No se permite la introducción de especies exóticas de flora y fauna en las zonas de protección.	1. Se prohibirá tanto a trabajadores, como a usuarios, introducir especies exóticas.
	2. Se prohíbe la ubicación de rellenos sanitarios y tiraderos de	2. Los residuos generados por las diferentes etapas del proyecto,

	residuos sólidos en zonas de protección.	serán destinados con los servicios municipales autorizados.
	4. Se deberá mantener como mínimo el 30% de la vegetación original en el área.	4. Se destinarán áreas verdes dentro de los polígonos del proyecto.
	5. En las zonas de protección se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.	5. No aplica para el proyecto.
	6. Establecer un reglamento para la caza legal de especies cinegéticas atendiendo al calendario federal y estatal de caza.	6. No aplica para el proyecto.
	7. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94.	7. En caso de encontrarse, se prohíbe la extracción, captura y comercialización de especies de flora y fauna.
	9. Generar y desarrollar programas de educación ambiental con vistas a estimular la conservación del patrimonio natural y cultural del territorio, integrando y haciendo partícipes de la protección a los habitantes de la zona.	9. Se generará un plan para concientizar a los trabajadores de todas las etapas del proyecto.
	10. No autorizar actividades incompatibles con la protección de los recursos naturales.	10. No se solicitan actividades que no son compatibles con la legislación aplicable.
	11. Deberá controlarse y regularse en estas áreas el crecimiento de los asentamientos humanos existentes y prohibir nuevos asentamientos.	11. El proyecto a evaluación en materia de impacto ambiental, se contempla regular el crecimiento de nuevos asentamientos.
	12. Las actividades que se lleven a cabo en las áreas de protección no deben interrumpir el flujo y comunicación de los corredores biológicos.	12. Se cuidaran en todo momento los ecosistemas existentes en las áreas del proyecto.

PESCA	1. Deberán realizarse estudios para regular la actividad pesquera en la zona dada su importancia social que rebasa lo comercial.	1. No aplica para lo solicitado para el proyecto.
	2. Vincular la pesca deportiva con las actividades tradicionales realizadas por los habitantes del área, incorporando los conocimientos existentes sobre las especies de valor, épocas de veda, etc.	2. No aplica para lo solicitado para el proyecto.
	3. Se permite la pesca deportiva con base en las especificaciones de la norma NOM-017PESC-1994.	3. No aplica para lo solicitado para el proyecto.
	4. Realizar estudios que permitan establecer con cierta precisión las áreas más favorables para la pesca deportiva.	4. No aplica para lo solicitado para el proyecto.
	5. Se regulará el establecimiento de nuevos campamentos pesqueros en el litoral y se realizaran programas de educación ambiental con los pescadores para lograr que estos emplazamientos no se conviertan en focos de tiraderos de basura.	5. No aplica para lo solicitado para el proyecto.
MINERIA	1. Se prohíbe la ubicación de bancos de extracción de material en áreas de protección y en los cauces y arroyos.	1. No aplica para el proyecto.
	2. Prohibir la extracción de materiales de las dunas y playas.	2. Se obtendrán los materiales requeridos de centros debidamente autorizados.
TURISMO	1. Se reglamentará el establecimiento de ranchos agrícolas y pecuarios con fines turísticos.	1. No aplica para lo solicitado para el proyecto.
	2. En las nuevas instalaciones se deberán emplear materiales de	2. Los acabados de las obras serán diseñados de manera que

	construcción que armonicen con el entorno y el paisaje del sitio.	sean armonioso con el paisaje del entorno del proyecto.
	3. Los servicios turísticos asociados a cuerpos de agua deberán contar con un Programa de Manejo de aguas residuales, disposición de residuos sólidos y reglamentos en espacios recreativos.	3. Se toman en cuenta todos estos apartados para el proyecto dentro de la MIA-P presentada, principalmente dentro de los capítulos de Impactos ambientales identificados, y en las Medidas de prevención y mitigación.
	4. Sólo se permiten en las áreas de protección las prácticas de senderismo, turismo de aventura, deportivo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos, entre otros.	4. No aplica para el proyecto.
	5. Los desarrollos turísticos nuevos deberán cumplir con las regulaciones existentes en materia ambiental, sometiendo sus proyectos a Evaluaciones de Impacto Ambiental.	5. Además de someter el proyecto a la evaluación de la MIA-P, se somete a todas las regulaciones aplicables para el proyecto, siendo estas federales, estatales y municipales.
	6. Los desarrollos turísticos ya existentes requieren de la realización de auditorías ambientales periódicas con vistas a alcanzar a corto plazo su certificación ambiental sobre la base de las normas internacionales establecidas.	6. Se contemplan las visitas de carácter ambiental. Se tendrá todo de manera regulada y ordenada para cuando sea el caso.
	7. Realizar estudios más detallados para establecer las cargas de visitantes y las modalidades permitidas de actividades en las islas y los fondos marinos de la zona.	7. No aplica para lo solicitado para el proyecto.
	8. Realizar una propuesta de senderos interpretativos que posibiliten la diversificación de la oferta turística actual y el mayor	8. No aplica para el proyecto.

	conocimiento de los valores naturales de la zona.	
	9. Respetar las cargas propuestas en este estudio para las playas de la zona, lo que conllevara a la propuesta de normas para la altura, volumen y área de las edificaciones en las parcelas turísticas.	9. Se respetara todo lo establecido en los Planes y Programas aplicables para el proyecto, lo cual viene vinculado en este documento.
	10. La creación de campos de golf y marinas deberán estar reguladas según las disposiciones vigentes y sometidas a auditorias periódicas.	10. No aplica para el proyecto.
	11. Estará prohibido el acceso de tráileres a las playas de Ligüi, Ensenada Blanca, Nopoló y Juncalito, en las demás se permitirá el acceso a partir de los estudios que se realicen y de acuerdo a las normas que se establezcan.	11. No aplica para el proyecto.
	12. Sólo se deberán emplear especies nativas y propias de la región en la creación de jardines.	12. Se reubicarán especies rescatadas.
	13. Se podrán autorizar proyectos turísticos de baja densidad en las áreas de protección previa autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental y con base en lo establecido en las disposiciones jurídicas vigentes.	13. Se somete a evaluación previa de la MIA-P del proyecto, vinculando con lo establecido con las disposiciones jurídicas vigentes.
	14. Establecer programas para la protección de las áreas de manglar incluidas en zonas turísticas.	14. No se encuentran zonas de manglar dentro de las poligonales solicitadas para el proyecto.
	15. Regular las actividades a realizar en las áreas marinas y litorales de acuerdo con el plan de manejo establecido para el Parque Marino Bahía de Loreto.	15. No aplica para lo solicitado para el proyecto.

INFRAESTRUCTURA	1. Los bordes y caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos, en aquellas zonas donde ello sea posible.	1. Se contemplan dejar los caminos y las áreas sin construcción sin compactar.
	2. Los taludes en caminos deben estabilizarse y, de ser posible, cubrirse con especies nativas.	2. Los taludes que se encuentran serán debidamente estabilizados, esto realizado en la etapa de preparación del sitio y construcción.
	3. La construcción de nuevos caminos en áreas de protección se realizará en función de los decretos y Programas de Manejo correspondientes.	3. Se respetaran los caminos existentes.
	4. Los servicios de energía eléctrica, teléfonos, etc., serán instalados siguiendo las disposiciones y condicionantes del Estudio de Impacto Ambiental.	4. Se cuenta con los servicios básicos en la localidad.
	5. Las infraestructuras en las playas deberán estar sujetas a Evaluaciones de Impacto Ambiental o la figura legal que determine la instancia correspondiente.	5. No aplica para el proyecto.
	7. Las características de las construcciones en los nuevos desarrollos urbanos y turísticos estarán sujetas a la Manifestación de Impacto Ambiental.	7. Motivo por el cual, el proyecto se somete a evaluación en materia de impacto ambiental.
	8. La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios deberá observar las disposiciones de la norma NOM-082-ECOL-1996 y norma NOM-084-ECOL-1994.	8. Se contratarán empresas autorizadas, que cumplan con las disposiciones normativas.
	DESARROLLO URBANO	1. Las áreas propuestas con potencial para el desarrollo de asentamientos deberán ser

	sometidas a estudios más detallados que establezcan las cargas, áreas y volúmenes de construcción de acuerdo con las normas vigentes.	apegándose a lo aplicable con la normatividad vigente.
	3. En las nuevas construcciones se promoverá el uso de materiales de la zona, impulsando el mantenimiento de los estilos constructivos, colores y diseños tradicionales, lo que permitirá realzar el potencial cultural y paisajístico del territorio.	3. Se contempla el principal uso de recursos de la zona, además de conservar el paisajismo de la misma en las construcciones.
	5. Se prohíben las construcciones sobre la duna y la playa sobre la base de las regulaciones federales y estatales vigentes.	5. No aplica para el proyecto.
	6. Se prohíbe el desarrollo de asentamientos y nuevos fraccionamientos en los arroyos, cauces y el área federal de 5 metros a ambos lados de los mismos al igual que en los saladares y otras áreas bajas inundables.	6. No aplica para el proyecto.

Tabla 14. Vinculación con los UGA'S aplicables para el proyecto.

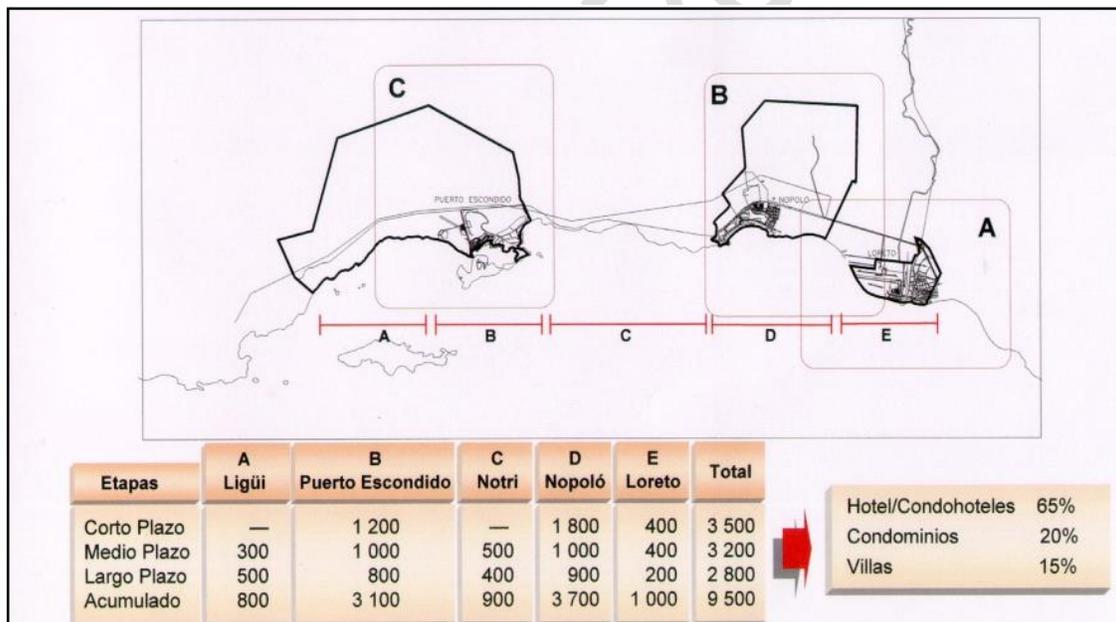
Escenario de Crecimiento

Considerando que la región se conforma por una serie de zonas y sitios de alta vocación turística y por un sistema lineal de localidades ubicados a lo largo de la vialidad regional (carretera Transpeninsular), siendo estas interdependientes entre sí, centrando su movilidad económica y administrativa en Loreto que es la localidad concentradora del equipamiento y los servicios, se propuso fundamentar la estrategia de desarrollo urbano y turístico para el área de aplicación del Programa mediante el análisis y evaluación de diversos escenarios físico-espaciales de crecimiento de la región y elegir entre ellos el que presente mejores condiciones para elevar y conservar la calidad de vida de la población.

Los escenarios analizados son:

Crecimiento del Reposicionamiento del Plan Maestro de Loreto.

En este escenario se deriva de un estudio elaborado por FONATUR en 2001, la imagen objetivo del desarrollo se basa en atraer segmentos turísticos diferentes que puedan demandar alojamiento turístico hotelero e inmobiliario hasta alcanzar los 9,500 cuartos al año 2025 los cuales se distribuyen en 5 zonas de la región (Ligüi, **Puerto Escondido**, Notrí, Nopoló y Loreto), el esquema siguiente muestra claramente la propuesta de desarrollo y la distribución de cuartos en cada zona, que ocuparán una superficie de 300 a 400 hectáreas brutas para una densidad promedio entre los 20 y 30 cuartos por hectárea.



FUENTE: Estudio de Reposicionamiento del Plan Maestro de Loreto, Baja California Sur, 2001.

Figura 13. Objetivo del desarrollo, según el PSDURLNNPELEB.

Capacidad Potencial, Crecimiento por Mercado e Impacto Poblacional

Con base a la capacidad potencial del territorio aprovechable, a continuación, se muestran los cálculos correspondientes, en términos de cuartos hoteleros, villas y condominios, y su impacto en habitantes

para cada una de las localidades ubicadas dentro del corredor. La capacidad que se presenta en los siguientes cuadros es indicativa, por lo que será necesario realizar el análisis específico para cada sitio en particular, tomando como base las condiciones del punto *Zonificación Secundaria*, criterios de compensación, y otros aplicables.

Cuadro 47
CAPACIDAD POTENCIAL: PUERTO ESCONDIDO

Alojamiento Turístico	Crecimiento por Mercado					Reserva 2050	Potencial Total
	Actual	Corto	Mediano	Largo	Total		
Cuartos de Hotel		177	706	618	1,500	265	1,765
Condominios		126	506	379	1,011	253	1,264
Villas		11	42	32	85	21	106
Impacto Poblacional	0	2,550	10,202	8,742	21,495		

FUENTE: Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura, S.A. de C.V.

Figura 14. Capacidad potencial de Puerto Escondido, del PSDURLNPELEB.

Requerimiento de Suelo y Vivienda por Localidad Urbana al Año 2025

La dosificación de suelo urbano y vivienda también se calculó para cada localidad involucrada con el fin de organizar el crecimiento dentro de la región, y evitar que la ciudad de Loreto sea la que absorba todo el incremento de población; con esto se logra equilibrar la región y se evitan desplazamientos laborales a grandes distancias.

A continuación, se presenta un cuadro elaborado por plazos para cada localidad en donde se muestra la distribución de habitantes, superficie requerida en hectáreas y viviendas por tipo de densidad.

De acuerdo a las estimaciones realizadas al año 2025, Ensenada Blanca tendrá un incremento de 6,467 habitantes, que demandarán 1,529 viviendas y 165 hectáreas; Ligüi dará cabida a 4,117 habitantes, que requerirán 934 viviendas y 86 Ha; Golden Beach tendrá un incremento de 3,246 habitantes, 1,050 viviendas y 76 Ha; **Puerto Escondido incluirá cerca de 6 mil habitantes, 1,939 viviendas y 140 Ha**; Juncalito 294 habitantes, 85 viviendas y 5 Ha; Notrí 9,476 habitantes, 2,311 viviendas y 136 Ha; Loreto incrementará su población en 74,313 habitantes, 18,125 viviendas y 1,065 Ha.

Los cuadros siguientes muestran el crecimiento estimado de la población, viviendas y superficie en hectáreas para cada uno de los sitios que integran el corredor.

Cuadro 57
POBLACIÓN, DENSIDAD Y SUPERFICIE REQUERIDA DE VIVIENDA (HA):
PUERTO ESCONDIDO

Densidad	Corto Plazo 2007–2010			Mediano Plazo 2011–2017			Largo Plazo 2018–2025			Incremento Total 2007–2025		
	Hab	Viv	Sup	Hab	Viv	Sup	Hab	Viv	Sup	Hab	Viv	Sup
H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H3	715	231	17	2,850	922	67	2,425	785	57	5,990	1,939	140
H4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	715	231	17	2,850	922	67	2,425	785	57	5,990	1,939	140

FUENTE: Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura, S.A. de C.V.

Figura 15. Densidad y superficie requerida para vivienda, según el PSDURLNPELEB.

Concepto de Desarrollo de Puerto Escondido y Golden Beach

- Consolidar la infraestructura náutico–portuaria, terminal marítima y servicios náuticos para convertir al sitio en el punto principal de acceso y salida para las actividades turísticas y ecoturísticas de la Zona Media del Mar de Cortés y como punto de abasto comercial para el destino,
- Articular el desarrollo a través de un nuevo acceso de carácter turístico y de la vialidad actual como acceso de servicio al puerto,
- Promover un **desarrollo residencial turístico** exclusivo con **hoteles, condohoteles y villas**,
- Desarrollar el equipamiento e **instalaciones turístico recreativas** acorde a los segmentos de alta derrama económica (campos de golf aprovechando vistas y el paisaje de montaña, desierto y mar; instalaciones náuticas para acomodar una flota permanente de tránsito; **desarrollar un concepto turístico comercial**, de animación y entretenimiento de carácter portuario asociado a la terminal marítima).

Definición de densidades en la Subregión

- En **Puerto Escondido** la densidad de uso turístico frente al Vaso es de **40 cuartos por hectárea** para aprovechar al máximo la infraestructura e instalaciones con las que cuenta esta zona y evitar que sean subutilizadas.

Zonificación Primaria

Conforme lo establece la Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur, la zonificación es la determinación de las áreas que integran y delimitan el área de aplicación del Programa Subregional; sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo.

La zonificación primaria comprende el área urbana actual, el área de reserva, y el área de preservación ecológica. El área urbana actual es la que se encuentra ocupada por la infraestructura, equipamientos, zonas habitacionales, construcciones o instalaciones de un Centro de Población, o bien las que se determinen para la fundación del mismo.

Las áreas de reserva son aquellas que, por sus características y aptitudes urbanas y naturales, por su cercanía a la infraestructura, equipamiento y servicios, se determinó conveniente incorporarse a la expansión futura del área de aplicación, y el área de preservación ecológica es aquella que se constituye por elementos naturales que comprenden las condicionantes ecológicas del área de aplicación.

Área Urbana Actual

El área urbana actual es la que se encuentra ocupada por la infraestructura, equipamiento, zonas habitacionales, construcciones o instalaciones del área de aplicación del Programa, o bien las que se determinen para la fundación del mismo.

El área urbana actual de la Subregión es de 760 hectáreas, con una población de 11,369 habitantes; del total de la superficie urbana, el 63.4% corresponde a Loreto, el 25.1% a Nopoló, el 2.2% a Juncalito, el **8.0% a Puerto Escondido**, el 0.5% a Ligüi y el 0.8% a Ensenada Blanca.

Áreas de Reserva para el Crecimiento Urbano

Las áreas de reserva son aquellas que, por sus características y aptitudes urbanas, turísticas y naturales, por su infraestructura, equipamiento y servicios, se determine conveniente incorporarse a la expansión futura del área de aplicación del Programa.

La zona de reserva del crecimiento urbano para el año 2025 tiene una superficie de 1,673 hectáreas brutas que se localizan en Ensenada Blanca, Ligüi, Golden Beach, **Puerto Escondido**, Notrí y Loreto; esta área la constituyen nuevas zonas en las que se propone un patrón diferente de ordenamiento y estructura urbana de la ciudad y localidades, definiendo propuestas de usos y destinos del suelo que resulten acordes con la estrategia general de desarrollo urbano adoptada.

Asimismo, para organizar su desarrollo se buscará la dotación de servicios de infraestructura y equipamiento que se conciban como elementos estructuradores.

Área Turística Actual

La zona tiene una superficie de 395 hectáreas distribuidas en Nopoló y **Puerto Escondido**, comprende aquellas áreas que ya cuentan con la infraestructura y servicios.

Área de Reserva para Crecimiento Turístico

Cuenta con una superficie de 9,373 hectáreas distribuidas en Ensenada Blanca, Ligüi, Golden Beach, **Puerto Escondido**, Juncalito, Notrí, Nopoló y Loreto.

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

La determinación de las áreas que integran y delimitan el Polígono de Aplicación del Programa Subregional, sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos del suelo que deben predominar se establecen a mayor detalle en la zonificación secundaria, la cual plantea una serie de restricciones.

Los aprovechamientos específicos para esta zonificación son: turístico, comercio y servicios, habitacional, equipamiento, industria, área de reserva y ordenamiento ecológico (protección, conservación y aprovechamiento).

TURÍSTICO

Esta zonificación se establece a todo lo largo de la Subregión logrando el máximo aprovechamiento del potencial turístico. Así mismo se distribuyen y ordenan de tal forma que brinden el máximo de comodidad y seguridad, beneficiando el desarrollo de la actividad en este sector económico para la Subregión de Loreto.

La zonificación de tipo turístico, dependiendo de su ubicación y para lograr una imagen urbana acorde con las perspectivas físicas de cada zona, se divide en 7 rangos definidos por densidad en cuartos por hectárea (ctos/ha).

AT – 40 DENSIDAD DE 40 CTOS/HA.

Densidad considerada para el centro turístico de Nopoló en toda la zona que esta urbanizada, esta área será **destinada a convertirse en la zona hotelera e inmobiliaria turística** y principal centro de actividades turísticas; también en este mismo desarrollo en el predio denominado “El Rincón”; y por último en **Puerto Escondido** donde actualmente se encuentra la marina y el proyecto de ciudad lacustre.

Modalidades de Utilización del Suelo

Para lograr la estrategia que se ha planteado en el Programa es necesario establecer las densidades para cada uso de suelo, así como su coeficiente de ocupación y utilización de suelo, superficies y dimensiones mínimas de los lotes y la altura máxima permitida; todo esto con el fin de lograr una armonía adecuada para la ciudad.

El siguiente cuadro muestra de manera clara las modalidades de utilización del suelo que se aplicaran en toda la Subregión.

Cuadro 73
MODALIDADES DE UTILIZACIÓN DE SUELO EN PUERTO ESCONDIDO

Zona Urbana													
Clave	Zona	Densidad Máxima Neta ^{1/}	Densidad Máxima Vecinal ^{2/}	Ocupación Máxima del Área Total	Intensidad de Construcción del Área Total	Superficie Mínima construida en PB.	Lote Mínimo	Fronte Mínimo de Lote	Altura Permitida		Restricciones de Construcción		
		viv./ha	viv./ha	C.O.S.	C.U.S.	m ²	m ²	m	Niveles	Altura (m)	Fronte	Fondo	Laterales
H1	Habitacional densidad muy baja	11	17	0.35	0.9	210	600	20	3	9	5	6	3
H2	Habitacional densidad baja	14	22	0.50	1.2	225	450	15	3	9	3	5	2
H3	Habitacional densidad media	27	42	0.55	1.2	132	240	9	2	6	3	4	N.A.
CV	Centro Vecinal	66	102	0.65	1.4	64	98	7	5	5	N.A.	3	N.A.
CU1	Corredor urbano Habitacional / Comercio	27-66	42-102	0.55-0.65	1.2-1.4	64-192	98-240	7	4	12	5	3	N.A.
CU2	Corredor urbano Comercio / Servicios	N.A.	N.A.	0.8	1.4	N.A.	240	9	4	12	5	3	N.A.

Zona Turística													
Clave	Zona	Densidad Bruta	Superficie Mínima	Fronte Mínimo	Ocupación Máxima del Área Total	Intensidad de Construcción del Área Total	Altura Permitida		Restricciones				
		Ctos/ha	ha	m	C.O.S.	C.U.S.	Niveles	Altura (m)e	Fronte	ZFMT			
AT2.5	Alojamiento Turístico	2.5	10	200	0.15	0.15	2	8	15	-			
AT5	Alojamiento Turístico	5	20	300	0.20	0.20	2	8	15	-			
AT10	Alojamiento turístico hotelero	10	25	500	0.35	0.50	3	12	10	15			
AT40	Alojamiento turístico hotelero	40	50	800	0.60	0.60	5	20	10	15			

- 1/ Densidad neta vendible
 2/ Aplica a fraccionamiento, incluye vialidad local y donaciones
 3/ No debe rebasar la altura de construcciones históricas y de valor arquitectónico
 4/ En las zonas industriales la densidad se define en trabajadores / hectárea
 5/ Aplica la norma de niveles y m de uso del suelo habitacional colindante
 6/ Las alturas máximas aplican a partir del nivel de calle y la autoridad podrá modificarlas dependiendo de las condiciones topográficas del predio y la volumetría del proyecto.
 N.A. No aplica

Figura 16. Modalidades de utilización de suelo en Puerto Escondido, del PSDURLLNPELEB.

PROGRAMA 4: INFRAESTRUCTURA PUERTO ESCONDIDO

SUB-SECTOR	ACCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UBICACIÓN ESPECIFICA	PRIORIDAD	COSTO MILES \$	PLAZO	RESPONSABLE DE EJECUCION					
								Federal	Estatal	Municipal	Privado	Social	
Agua	Estudio de factibilidad para la dotación de agua potable al año 2027	lps	160	Zonas náutica, turística y residencial de Puerto Escondido	B	100	M	■					
	Mantenimiento de pozo de agua potable en servicio	pozo	1	Pozo en arroyo Tabor	B	30	C	■					
	Mantenimiento de instalaciones en la estación de bombeo, reparación de fugas, reconstrucción de caseta, reposición de láminas de techumbre	planta	1	Estación de bombeo en pozo de arroyo Tabor	A	20	C	■					
	Arreglar la instalación eléctrica de la bomba, fijar cables y retirar basura y material en la estación	bomba	2	Estación de bombeo en pozo de arroyo Tabor	A	30	C	■					
	Mantenimiento línea de conducción (válvulas, desfogues, Etc)	programa	1	Línea de conducción de tanque de regularización en arroyo Tabor y red de distribución de Puerto Escondido.	A	60	C	■					
	Reconstrucción y mantenimiento de redes de distribución (válvulas, cajas, tuberías, Etc.)	red	1	Pueblo náutico, zona comercial y turística de Puerto Escondido	A	600	C	■					
	Construcción y equipamiento de caseta de cloración	Obra	1	Caseta de cloración de Puerto Escondido	A	200	C	■					
	Mantenimiento de Tanque de regularización y conexiones de las líneas de alimentación y distribución	programa	1	Tanque de regularización de Puerto Escondido	A	60	C	■					
Mantenimiento del camino de acceso al tanque de regularización	Obra	1	Camino de acceso al tanque de Puerto Escondido en arroyo Tabor	A	10	C	■						
Energía Eléctrica y Alumbrado Público	Estudio de factibilidad para el suministro de energía eléctrica al año 2027	Mw	100	Según reordenamiento y actualización del Plan Maestro de Puerto Escondido	B	200	C y M	■					
	Reconstrucción y mantenimiento de instalaciones subterráneas: pozos, registros y ductos.	Programa	1	Zonas náutica, turística y residencial de Puerto Escondido	A	1,000	C	■					
	Programa de rehabilitación y mantenimiento de instalaciones de energía eléctrica, pintura, de gabinetes y mantenimiento de postes y líneas.	Programa	1	Zonas náutica, turística y residencial de Puerto Escondido	B	300	C		■				
Rehabilitación y mantenimiento de luminarias y postes, reposición de lámparas.	Programa	1	Toda El área con servicios	A	200	C			■				
Drenaje y Alcantarillado	Estudio y proyecto de sistemas de alcantarillado sanitario en las zonas sin sistema y en las áreas que se planea desarrollar.	proyecto	1	Zonas de reserva y Juncalillo	B	200	C y M	■					
	Reconstrucción del sistema de alcantarillado sanitario existente.	sistema	1	Zonas náutica, turística y residencial de Puerto Escondido	B	1'500	I y C	■					■

	Reconstrucción mantenimiento y limpieza del cárcamo de bombeo de aguas negras.	cárcamo	1	Zona comercial en Puerto Escondido	A	150	I y C	■	
	Mantenimiento y limpieza del cárcamo de bombeo y planta de tratamiento de aguas negras del parador de casas rodantes Tripui.	Sistema	1	Cerca del lindero sur del parador de casas rodantes "Tripui" en Puerto Escondido.	A	60	I y C	■	■
	Reconstrucción de la tubería de conducción de aguas negras del cárcamo a la planta de tratamiento.	Línea	1	Paralela a la carretera de acceso a Puerto Escondido, desde el cárcamo de bombeo a la planta de tratamiento de aguas negras, localizada al poniente de la carretera transpeninsular.	B	200	I y C	■	■
	Desmote de plantas y yerbas en las instalaciones de la planta de tratamiento de Puerto Escondido.	Programa	1	Planta de tratamiento de aguas negras en Puerto Escondido (al poniente de la carretera transpeninsular)	A	20	I	■	
	Rehabilitación de todas las construcciones (tanques, canales, cárcamos, puentes, casetas, barda, Etc.) en la planta de tratamiento.	Programa	1	Planta de tratamiento de aguas negras en Puerto Escondido (al poniente de la carretera transpeninsular)	A y B	800	I	■	
	Rehabilitación o reposición de equipos: bombas, motores, Centro de control de motores, sub-estación eléctrica, dosificadores de cloro y otros equipos electro-mecánicos.	Programa	1	Planta de tratamiento de aguas negras en Puerto Escondido (al poniente de la carretera transpeninsular)	B	800	C	■	
	Mantenimiento preventivo de instalaciones de la planta de tratamiento y cárcamo de bombeo	Programa	1	Planta de tratamiento de aguas negras en Puerto Escondido (al poniente de la carretera transpeninsular)	B	800	C	■	■
	Proyecto y construcción de sistema de alcantarillado sanitario	Programa	1	El Juncalito	C	500	C y M	■	■
	Reconstrucción de terracerías y losas de concreto de bordos y piso del canal de arroyo Tabor	Programa	1	Arroyo Tabor	B	500	C	■	■
	Reconstrucción de terracerías y bordos del arroyo El Juncalito	Programa	1	El Juncalito	C	500	C y M	■	■
	Limpieza, retiro de basura y campaña educativa	Programa	1	Cauces de los arroyos que desembocan al vaso de Puerto Escondido y a Juncalito, desde el delta hasta la carretera	A	100	C	■	■
	Demolición y deshecho de materiales del muelle de transbordadores.	programa	1	Muelle de trasbordador al sudoeste del canal de acceso a la bahía de Puerto Escondido	C	500	C	■	
instalaciones portuarias.	Reconstrucción de escollera del muelle para lanchas y yates menores, incluyendo calzada de acceso.	Programa	1	Marina de Puerto Escondido	A	2000	I	■	
	Programa de reconstrucción y mantenimiento de instalaciones de la marina (energía eléctrica, agua potable, Etc) y mantenimiento de muelles y balizamiento.	Programa	1	Marina de Puerto Escondido	A	3000	I	■	
	Reestructuración del muelle municipal, reforzar o sustituir pilotes y traves de estructura	Programa	1	Muelle Municipal de Puerto Escondido	B	800	C	■	■
	Reconstrucción del muelle marginal para embarcaciones mayores	Programa	1	Marina de Puerto Escondido	A	2000	C	■	
	Programa de mantenimiento de equipamiento de la zona náutica	Programa	1	Marina de Puerto Escondido	A	300	C	■	
	Programa de dragado de canales interiores, canal de acceso y zonas adyacentes al muelle marginal	Programa	1	Marina de Puerto Escondido	A	1500	C	■	
	Reconstrucción de terracerías y rellenos socavados	Programa	1	Muelle marginal de Puerto Escondido	A	500	C	■	
	Mantenimiento de edificaciones	Programa	1	Capitanía de puerto y APIBCS	A	100	C	■	

Figura 17. Infraestructura de Puerto Escondido, del PSDURLNNPELEB.

CONCLUSIÓN DE LA VINCULACIÓN DEL PROGRAMA SUBREGIONAL DE DESARROLLO URBANO CON EL PROYECTO

Si bien, como en gran parte del documento del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Región Loreto – Nopoló – Notrí – Puerto Escondido – Ligüi – Ensenada Blanca lo puntualiza, una de las principales búsquedas para el crecimiento de la localidad de Loreto, especialmente en Puerto Escondido, ha sido llevar a cabo el crecimiento turístico, habitacional, y así, a su vez, lograr el crecimiento económico de la localidad, desafío que se ha venido trabajando por años, como en el Programa se describe, por lo que, se considera que la implementación de este proyecto de Inmobiliaria JEP, es factible con lo que el Programa pretende para la localidad, para su crecimiento y desarrollo tanto turístico como económico.

Los polígonos solicitados para el proyecto, se ubican en la **ZONIFICACIÓN SECUNDARIA**, en el uso de suelo **TURÍSTICO**, concretamente en el **AT-40 DENSIDAD DE 40 CUARTOS / HECTÁREA**.

A continuación, se muestra la vinculación de las zonificaciones correspondientes con las actividades solicitadas para el proyecto.

Zonificación Secundaria vinculado con lo solicitado para el proyecto		
Zonificación/Usos de suelo	PSDURLNPELEB	Vinculación con el proyecto
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	<p>La determinación de las áreas que integran y delimitan el Polígono de Aplicación del Programa Subregional, sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos del suelo que deben predominar se establecen a mayor detalle en la zonificación secundaria, la cual plantea una serie de restricciones.</p> <p>Los aprovechamientos específicos para esta zonificación son: turístico, comercio y servicios, habitacional, equipamiento, industria, área de reserva y ordenamiento ecológico (protección, conservación y aprovechamiento).</p>	<p>El proyecto es solicitado para fines turístico habitacional, comercio, así como servicios habitacionales. por lo que al llevar a cabo el proyecto, se permite el crecimiento ecológico y regulado de la zona, por lo que se concluye que el proyecto no se contrapone a lo detallado en dicha Zonificación.</p>

<p>TURÍSTICO</p>	<p>Esta zonificación se establece a todo lo largo de la Subregión logrando el máximo aprovechamiento del potencial turístico. Así mismo se distribuyen y ordenan de tal forma que brinden el máximo de comodidad y seguridad, beneficiando el desarrollo de la actividad en este sector económico para la Subregión de Loreto.</p> <p>La zonificación de tipo turístico, dependiendo de su ubicación y para lograr una imagen urbana acorde con las perspectivas físicas de cada zona, se divide en 7 rangos definidos por densidad en cuartos por hectárea (ctos/ha).</p> <p>Es conveniente precisar que para lograr la meta de 8,913 cuartos al año 2025 se tiene que elaborar para cada zona un programa parcial (plan maestro) con los usos definidos a mayor detalle, respetando el número de cuartos asignados en cada sitio.</p>	<p>Las construcciones del proyecto se apegan a los rangos definidos de densidad en cuartos por hectáreas, al que cada uno de los polígonos del proyecto correspondan, de forma que se pueda alcanzar el número de cuartos deseados para la localidad.</p> <p>De igual forma, se permanece en espera que se realice el programa parcial o plan maestro para el sitio, como se propone en el uso de suelo Turístico, para que, cuando se lleve a cabo, el proyecto se apegue a lo respectivo y realizar la debida vinculación.</p>
-------------------------	---	--

<p>AT – 40</p>	<p>Densidad considerada para el centro turístico de Nopoló en toda la zona que esta urbanizada, esta área será destinada a convertirse en la zona hotelera e inmobiliaria turística y principal centro de actividades turísticas; también en este mismo desarrollo en el predio denominado “El Rincón”; y por último en Puerto Escondido donde actualmente se encuentra la marina y el proyecto de ciudad lacustre.</p>	<p>El proyecto busca el crecimiento turístico habitacional, de forma que pueda crecer en la localidad en conjunto como centro turístico náutico, buscando convertirse en el principal centro de actividades turísticas en Loreto, siempre apegándose a la densidad permitida, y dando así cumplimiento a lo referido en este Programa.</p>
-----------------------	--	--

Tabla 15. Zonificación Secundaria del PSDURLNPELEB vinculado con lo solicitado para el proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	3
IV.1 Delimitación del área de estudio	3
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	6
IV.2.1 Aspectos abióticos	7
IV.2.1.1 Clima.....	7
IV.2.1.1.1 Fenómenos hidrometeorológicos.....	10
IV.2.1.2 Geología y geomorfología	13
IV.2.1.2.1 Geología.....	13
IV.2.1.2.2. Geomorfología.....	17
IV.2.1.2.3. Geología Estructural.....	18
IV.2.1.3 Suelos	19
IV.2.1.3.1 Estado de conservación del suelo	21
IV.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea	26
IV.2.3 Aspectos bióticos	28
IV.2.3.1 Vegetación	28
IV.2.3.2 Vegetación en la zona del proyecto.....	32
IV.2.3.3 Especies enlistadas en alguna categoría de protección.....	33
IV.2.4. Fauna	33
IV.2.4.1 Análisis general bibliográfico	34
IV.2.4.2. Fauna en la zona del proyecto.	42
IV.2.4.3 Especies enlistadas en alguna categoría de protección.....	37
IV.2.5. Socioeconómico.....	44
IV.2.6. Paisaje.....	46
IV.2.7. Diagnóstico ambiental	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Regiones Hidrológicas en la Península.....	4
Figura 2. Estructura del sistema ambiental con los componentes social, ecológico y económico.	6
Figura 3. Ubicación del proyecto respecto a los climas de la región.	9
Figura 4. Temperaturas medias por mes en Puerto Escondido.....	9
Figura 5. Ubicación del proyecto respecto a los Fenómenos Hidrometeorológicos (huracanes).	11
Figura 6. Promedio de Estados con mayor riesgo ciclónico.	12
Figura 7. Ubicación respecto a la Geología de la Región.	14
Figura 8. Ubicación del proyecto respecto a la Litología Regional.	16
Figura 9. Ubicación del proyecto respecto a la Geomorfología del Área.	17
Figura 10. Ubicación del Proyecto respecto a la Geología Estructural (fracturas).	19
Figura 11. Edafología de la ubicación del proyecto y del sistema ambiental.	21
Figura 12. Zonificación forestal respecto a la ubicación del Proyecto.	24
Figura 13. Uso del suelo y vegetación, respecto a la ubicación del Proyecto.....	25
Figura 14. Conservación del Suelo respecto a la ubicación del Proyecto.	26
Figura 15. Hidrología referente a la ubicación del proyecto.	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Extensión de las Regiones Hidrológicas en la Península.	4
Tabla 2. Número de Cuencas en las Regiones Hidrológicas.	5
Tabla 3. Especies de flora en alguna categoría de riesgo.....	33
Tabla 4. Número de especies presentes en el SA. Se incluye el número de especies enlistadas en cada categoría: Pr=protección especial, A=amenazadas, P=en peligro de extinción.....	35
Tabla 5. Especies de fauna del SA en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	40
Tabla 6. Especies faunísticas con uso tradicional dentro del SA.....	41
Tabla 7. Flora silvestre identificada por la encuesta.....	42
Tabla 8. Especies de aves en alguna categoría de riesgo.	44

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

El medio natural se integra de diversos factores o componentes que son importantes reconocer antes de emprender cualquier proyecto, con el fin de ponderar la calidad ambiental como se muestra a continuación.

La localidad de Puerto Escondido se localiza en el Municipio de Loreto, en el Estado de Baja California Sur, México y se encuentra en las coordenadas:

Latitud Norte: 25°48'42'

Longitud Oeste: 111°18'18'

En la zona de influencia entre los Estados de Sonora, Baja California y Sinaloa.

IV.1 Delimitación del área de estudio

La delimitación del Sistema Ambiental es un elemento considerado central para cualquier Manifestación de Impacto Ambiental (MIA). El Sistema Ambiental del presente estudio fue definido considerando aspectos fundamentales para obtener la delimitación de la unidad geográfica y se realizó contemplando los dos ámbitos principales que lo definen, los cuales son: el medio abiótico y el medio biótico.

Regiones Hidrológicas en el Estado de Baja California Sur.

La entidad de Baja California Sur cuenta con 42 cuencas hidrológicas, pero solo está enmarcada en 4 regiones hidrológicas principales (RH2, RH3, RH5, RH6), las cuales forman parte de la vertiente del Océano Pacífico y Golfo de California.

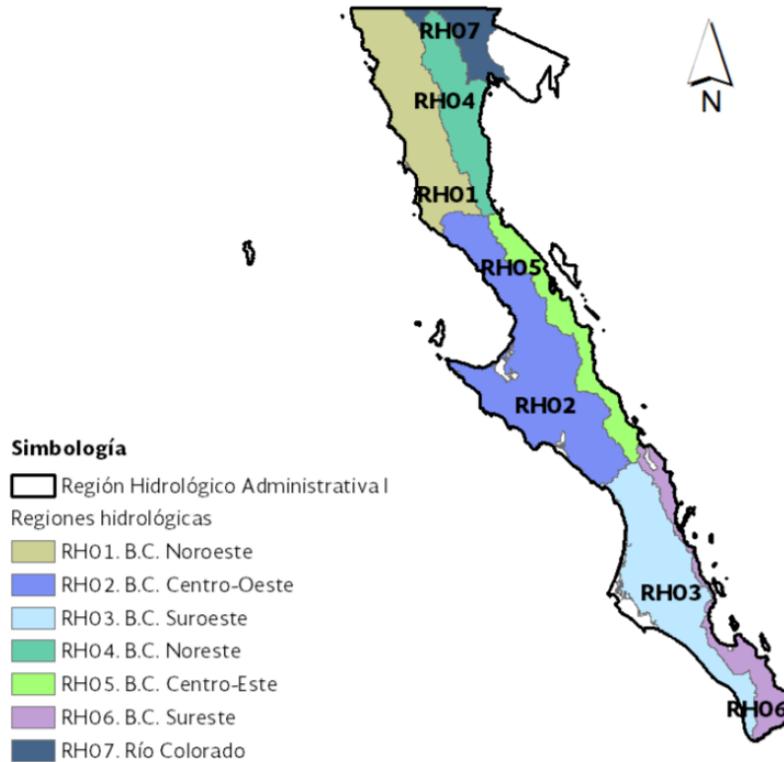


Figura 1. Regiones Hidrológicas en la Península.

Clave	Nombre	Área (km ²)
1	B.C. Noroeste	26,876.87
2	B.C. Centro-Oeste	41,335.96
3	B.C. Suroeste	27,895.68
4	B.C. Noreste	15,694.72
5	B.C. Centro-Este	12,684.37
6	B.C. Sureste	11,607.93
7	Río Colorado	7,247.07
Total		143,342.60

Tabla 1. Extensión de las Regiones Hidrológicas en la Península.

El proyecto se ubica en la **Región Hidrológica RH06, B.C. Sureste**. La región hidrológica VI Sur Este se ubica en Baja California Sur abarcando una parte de los 5 Municipios del Estado. Está caracterizada por corrientes de escasa longitud que descienden del flanco oriental de las sierras. Contando con una extensión de 11,426.126 km².

A esta región le corresponden 14 cuencas hidrológicas, para el proyecto, comprende específicamente con la Cuenca Hidrológica Loreto, la cual tiene una superficie de aportación de 580.7 km², y se encuentran delimitada al Norte por la Cuenca Hidrológica San Juan B. Londo, al Este por el Mar de Cortes, al Sur por

las Cuencas Hidrológicas Santo Domingo Tepentú, y al Oeste por las cuencas hidrológicas Tepentú y San Juan B. Londo.

Clave	Región hidrológica	Número de cuencas hidrológicas
1	B.C. Noroeste	16
2	B.C. Centro-Oeste	16
3	B.C. Suroeste	15
4	B.C. Noreste	8
5	B.C. Centro-Este	15
6	B.C. Sureste	14
7	Río Colorado	1
Total		85

Tabla 2. Número de Cuencas en las Regiones Hidrológicas.

- Hidrogeología: La zona en la cual se encuentran localizados los polígonos del proyecto se encuentran los tipos de roca sedimentaria e híbrida con depósitos aluviales y basálticos. Además, se presenta la topografía denominada bajada. La red hidrográfica de la región está representada por una serie de arroyos de tipo intermitente que descienden de las partes altas de la Sierra de La Giganta.
- Usos del Suelo: El tipo de vegetación más abundante en la región es matorral sarcocaulé.
- Clima: muy seco, cálido con temperatura media anual superior a 22°C, con verano cálido (temperatura del mes más caliente mayor a 18°C), régimen de lluvias intermedio entre verano e invierno.

Se delimitó al sistema ambiental regional en función de la información de la CONAGUA, bajo el razonamiento de que los posibles impactos ambientales a generar se limitan a ésta, la cual se consideró es representativa de un sistema ambiental autónomo por las características de similitud, uniformidad, distribución e interdependencia que presentan sus componentes ambientales.

Según la carta de uso de suelo y vegetación serie VI, escala 1: 250,000 de INEGI, el proyecto se ubica en suelo apto para asentamientos humanos.

Por lo antes mencionado, se puede considerar que físicamente el proyecto propuesto tendrá un área de influencia local.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La estructura y función del sistema ambiental en la subcuenca es muy compleja, aunque se puede decir que básicamente está determinada por tres componentes: el social, productivo o económico y natural, los cuales a su vez tienen en su interior subsistemas que interactúan entre sí.

Las interacciones entre los tres sistemas se reflejan finalmente en los usos que se le dan en el territorio.



Figura 2. Estructura del sistema ambiental con los componentes social, ecológico y económico.

- **Sistema Económico (productivo y social):**

Para la zona de Puerto Escondido, se es considerado una zona de desarrollo náutico e inmobiliario de alto nivel debido a su potencialidad natural para ubicar una marina además de desarrollo inmobiliario.

Cuenta con las siguientes instalaciones:

- Marina turística natural (fondeo y atraque).
- Puerto deportivo.
- Villa náutica (canales y desarrollo inmobiliario).
- Poblado especializado marítimo en desarrollo.

- Servicios marítimos (estación de combustibles y muelles).
- Tráiler park.
- Reserva de productos especiales.
- Lotificación en proceso de comercialización.

- **Sistema Ecológico (natural):**

Puerto Escondido se encuentra ubicado al oeste del polígono del Parque Nacional, aproximadamente 17 kilómetros al sur de la ciudad de Loreto. Representa uno de los esteros más grandes y mejor conservados del Parque Nacional Bahía de Loreto. Por sus dimensiones, este polígono juega un papel muy importante como hábitat de crianza para numerosas especies marinas. En este estero se presentan las tres especies de mangle que caracterizan los pequeños humedales de Loreto: mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*), todas especies amenazadas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, es hábitat de numerosas especies de peces e invertebrados de interés comercial en sus estados juveniles y larvarios, que se refugian en los mantos de rodolitos, sargazos y manglares.

- **Sistema social:**

Puerto Escondido es una marina natural de embarcaciones menores, de igual forma, se desarrolla una importante infraestructura turística, por lo que, con el crecimiento estimado se espera que el siguiente paso de desarrollo de la localidad sea el de habitantes viviendo en la zona, ya que se espera haya todos los factores necesarios, como vivienda, trabajo, comercios, entre otros, para conseguirlo.

IV.2.1 Aspectos abióticos

Con la finalidad de establecer las bases de la estructura y funcionamiento del Sistema Ambiental Regional previamente estipulado, se analizan a continuación sus componentes abióticos que forman el sistema natural, así como componentes productivo y social, que va de la mano con el ámbito económico.

IV.2.1.1 Clima

Nuestro país tiene una gran diversidad de climas, el característico de la Región Noroeste es el de seco semicálido con temperaturas extremas y de baja precipitación. Específicamente el clima de la Península de

Baja California está influenciado por su posición geográfica, las condiciones orográficas locales y los procesos de variabilidad climática de gran escala. El territorio del Estado está atravesado por una serranía, por la cual se presentan climas diferentes entre la costa del Golfo y la del Océano Pacífico (INEGI, 1995).

De acuerdo con la clasificación de climas de Köppen, el Estado de Baja California Sur se extiende mayormente en un clima muy árido o desértico. Los tipos dominantes de clima son: 1) tipos de muy secos BW (con lluvias en verano e invierno, escasas todo el año) en prácticamente todo el estado; 2) tipos secos B_{so} (con lluvia en verano y escasa a lo largo del año) en las cumbres de las sierras de San Francisco, Guadalupe, La Giganta, Las Cruces y estribaciones de La Laguna; y 3) tipos templados subhúmedos con lluvias en verano C (W₁) (agrupa los subtipos de humedad media de los templados subhúmedos).

La mayor parte del Estado de Baja California Sur se incluye en los grupos de climas secos con lluvias de verano, principalmente entre el nivel del mar y los 1,650 msnm. Este grupo de climas se caracterizan por una temporada de lluvia, entre agosto y octubre, que engloba el 85% de la precipitación total anual.

Con base en el sistema de clasificación climática de Köppen, en el área de estudio del proyecto se presentan el siguiente tipo de clima.

- **BW(h)hw(x)**: Clima muy seco, cálido con temperatura media anual superior a 22°C, con verano cálido (temperatura del mes más caliente mayor a 18°C), régimen de lluvias intermedio entre verano e invierno.

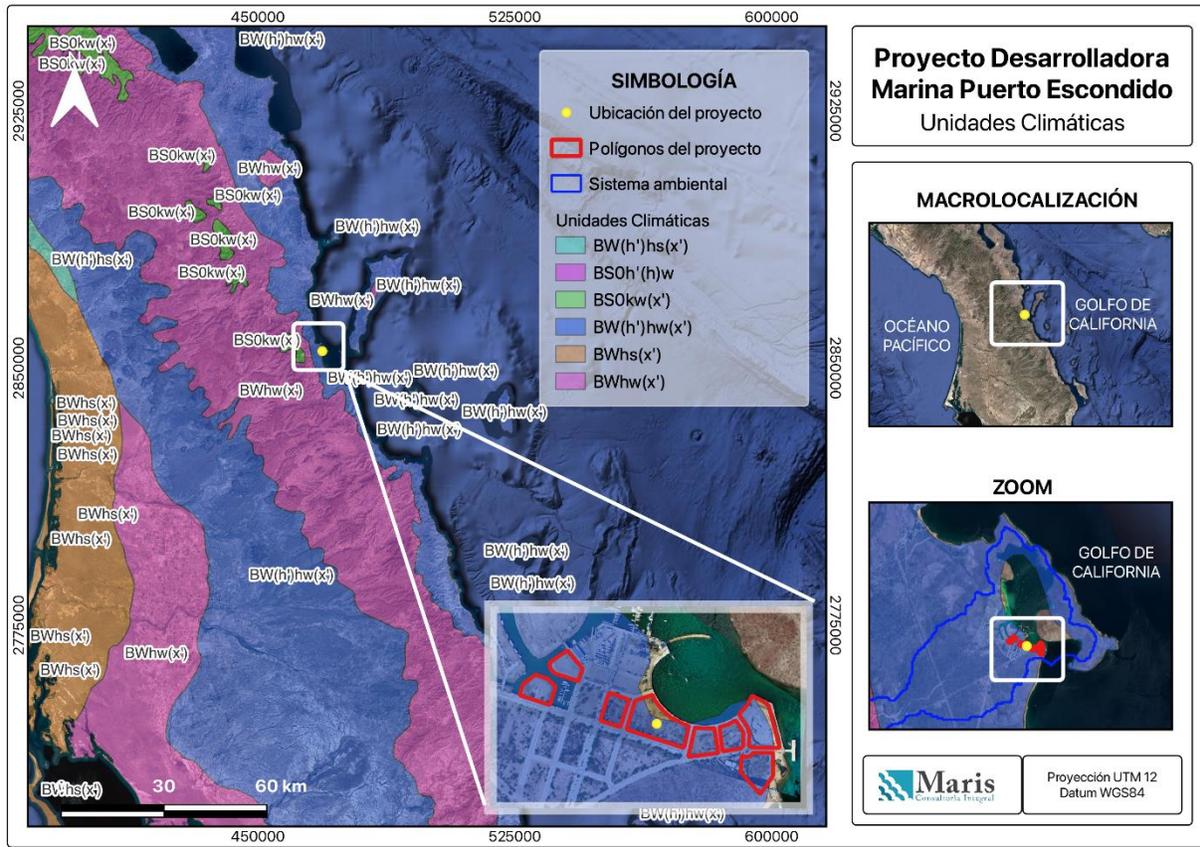


Figura 3. Ubicación del proyecto respecto a los climas de la región.

En Puerto Escondido se cuenta con una posibilidad de humedad alta todos los meses de año. Las temperaturas medias por mes son las que se muestran a continuación:

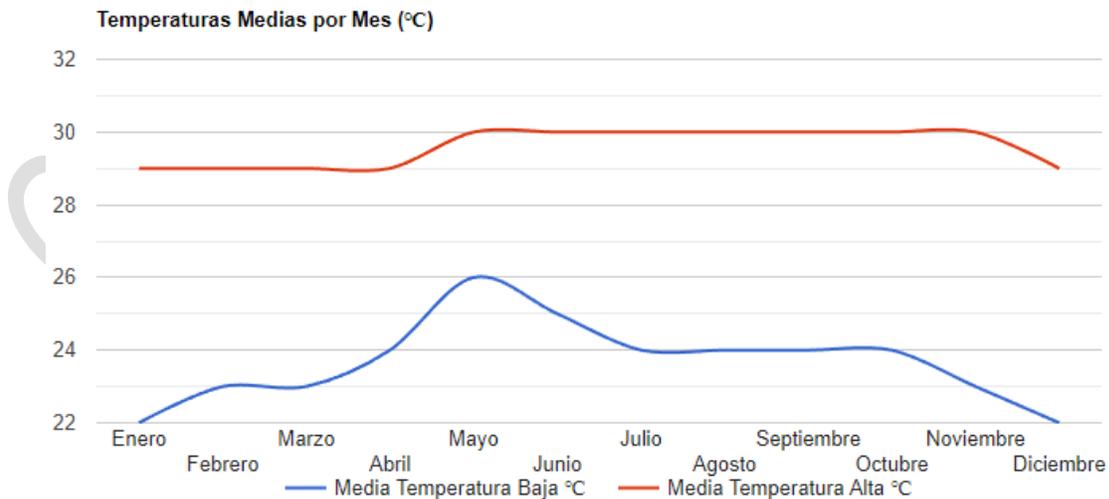


Figura 4. Temperaturas medias por mes en Puerto Escondido.

La temperatura máxima oscila en los 30°C durante los meses de mayo a noviembre, y la mínima de 22°C en diciembre y enero.

IV.2.1.1.1 Fenómenos hidrometeorológicos.

La Ley General de Protección Civil (2012), en su artículo 2, inciso XXIII define a un Fenómeno Hidrometeorológico como un agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados. En el caso de Baja California Sur, los fenómenos hidrometeorológicos que azotan año con año los constituyen las tormentas y ciclones (huracanes).

Existe un 97% de probabilidad anual de que un fenómeno de este tipo pase (su centro) a 200 millas náuticas o menos de la costa, así como una probabilidad de 46% de que entre a tierra.

La mayoría de los huracanes inician como perturbaciones tropicales entre las latitudes 10°N y 18°N y entre las longitudes 95°O y 110°O. Después de su formación inicial, las tormentas tropicales y huracanes se mueven con dirección oeste-noroeste hacia aguas abiertas del Océano Pacífico. Sin embargo, una porción de estas tormentas y huracanes siguen una trayectoria con dirección norte-noroeste hacia la península de Baja California y suroeste de los Estados Unidos. Varias de las tormentas que se generan en la cuenca oriental del Pacífico Norte con una trayectoria hacia el norte entran al Golfo de California trayendo consigo enormes cantidades de humedad. Algunos huracanes en su trayectoria hacia el norte pueden virar, ya sea hacia la península, al macizo continental, o al suroeste de los Estados Unidos. El ciclo de vida completo de un huracán puede ser de 1 a 10 días antes de que se disipe, aunque pueden existir excepciones.

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-1999 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h. Los meses en los cuales son más frecuentes las perturbaciones tropicales son julio, agosto y septiembre, sin embargo, el mes en el cual Baja California Sur se ve más afectada es septiembre. La distribución espacial de las trayectorias de las tormentas tropicales muestra que la región con mayor presencia de huracanes es la comprendida entre los 105° y los 110° W y los 15° y 20° N a una distancia aproximada de 400 km de las costas de México. Los huracanes se pueden separar en dos grupos: aquellos que recurvan hacia el oeste antes de los 20° N y que por lo tanto

no afectan las costas del sur de la península y los que continúan su trayectoria, entrando en el radio de afectación de dicha región.

Baja California Sur presenta una probabilidad de 0.46 al año de que un ciclón tropical entre a tierra, y una probabilidad de 0.97 al año de que el centro de ese fenómeno natural pase a 200 millas náuticas (370 km) de sus costas. La porción sur de la Península es la más afectada, si se toma en cuenta que el 26% de los ciclones que recorran en el territorio nacional afectan a Baja California Sur (CONAGUA, 2006).

La Península de Baja California y particularmente su extremo sur, es una de las zonas más afectadas por la incidencia de huracanes y otros eventos hidrometeorológicos. Existe un registro razonablemente completo de tormentas tropicales y huracanes generadas en la cuenca oriental del Pacífico Norte existe para el periodo de 1949-2008 a partir del cual se obtuvo la trayectoria de dichos eventos.

En la siguiente Figura se muestran los fenómenos hidrometeorológicos (huracanes) que han pasado cerca del área del proyecto.

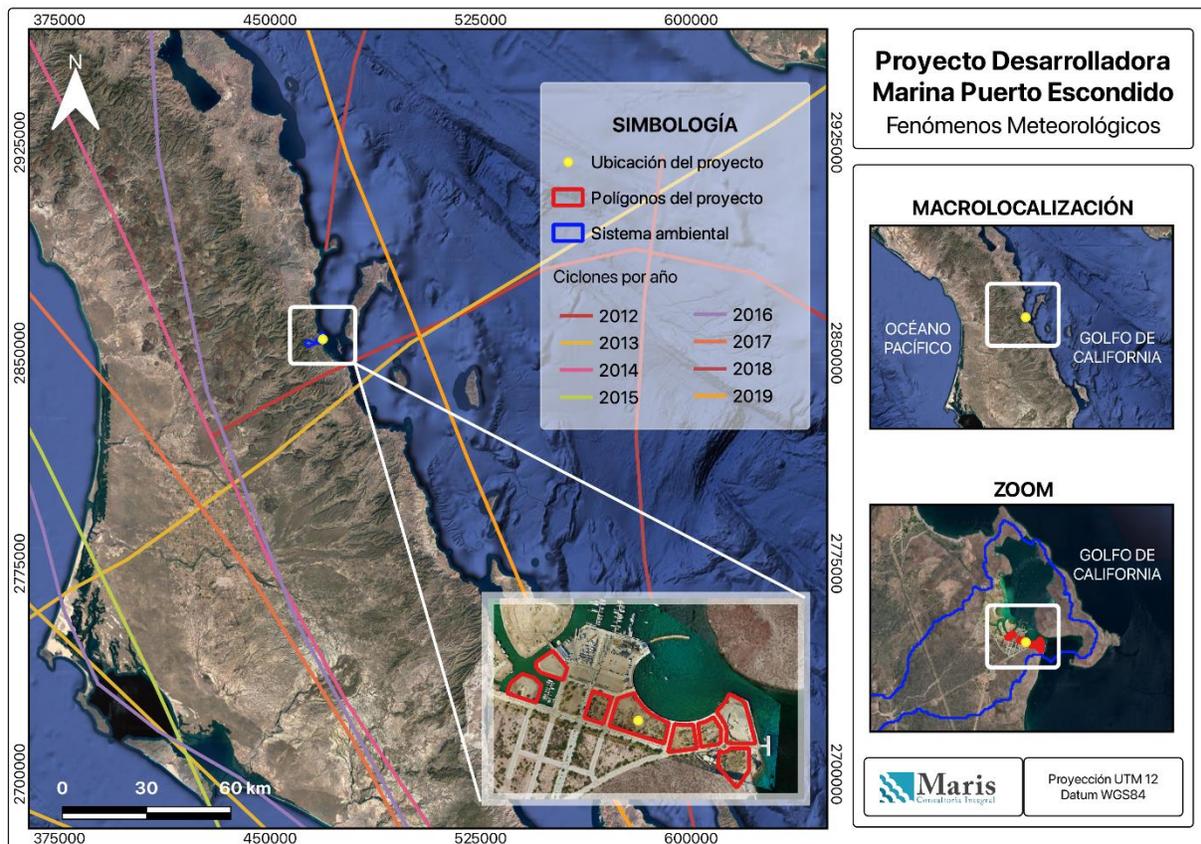


Figura 5. Ubicación del proyecto respecto a los Fenómenos Hidrometeorológicos (huracanes).

La CONAGUA presentó en el 2012 un Análisis de las temporadas de huracanes de los años 2009, 2010 y 2011 en México, donde además se da a conocer la estadística oficial de los huracanes y tormentas tropicales en México de 1970 a 2011. Realizándose una exhaustiva comparación de los registros de la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional con los registros de la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA), se han registrado un total de 186 ciclones tropicales con impacto directo en México, de los cuales 50 fueron depresiones tropicales, 67 tormentas tropicales, 49 huracanes moderados (categorías I-II en la Escala Saffir-Simpson) y 20 huracanes intensos (categorías III-IV-V).

El promedio anual de afectación directa de ciclones tropicales en México es de 4.5; de los ciclones, 115 se originaron en el Pacífico y 71 en el Atlántico. Por mes, septiembre representa el pico con 64 impactos; le siguen octubre con 47, agosto con 29 ciclones, junio con 21 y julio 15.

Por estados, los de mayor riesgo ciclónico son Baja California Sur con 39 ciclones, seguido por Sinaloa con 37, Quintana Roo con 36, Tamaulipas 30, Jalisco, Michoacán y Veracruz con 26.

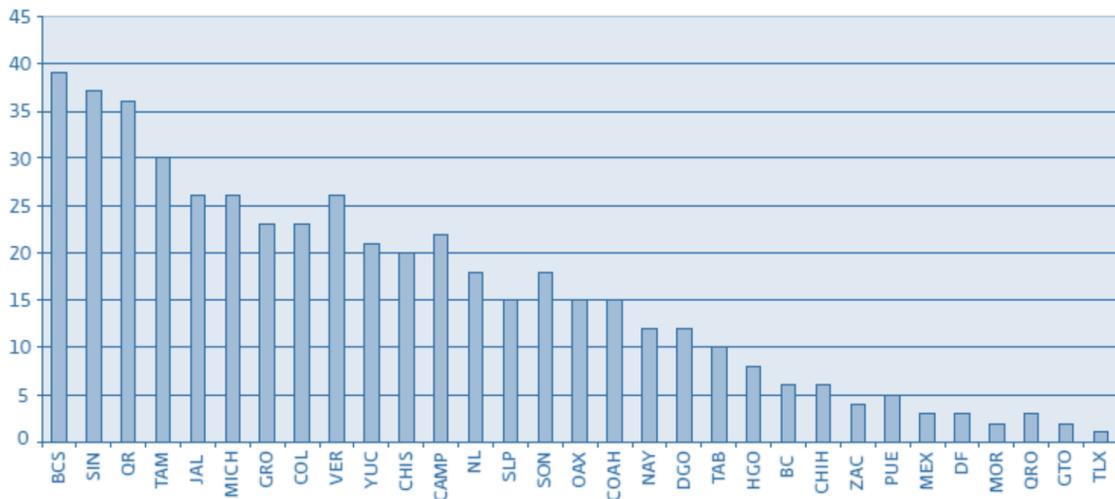


Figura 6. Promedio de Estados con mayor riesgo ciclónico.

La temporada de huracanes del Pacífico Noreste inicia generalmente en la segunda quincena de mayo y finaliza en la segunda quincena de octubre, salvo en los periodos donde se presenta el fenómeno conocido como “el niño”, durante los cuales la temporada suele extenderse, iniciando anticipadamente o finalizando tarde, observándose ciclones en enero, marzo, noviembre y diciembre.

Baja California Sur es la región más vulnerable a los ciclones tropicales del Pacífico noreste, recibiendo en promedio el arribo de un ciclón tropical cada dos años.

De esta manera se puede concluir que el área del proyecto, se encuentra dentro de una zona donde los fenómenos meteorológicos como los huracanes contribuyen a los procesos de modelación del paisaje y aporte de sedimentos al Océano Pacífico, así como del Golfo de California.

IV.2.1.2 Geología y geomorfología.

IV.2.1.2.1 Geología.

El espacio geográfico que ocupa el estado de Baja California Sur tiene una historia geológica en común con el resto de la Península de Baja California. Su evolución se ha interpretado, de acuerdo con la moderna teoría de la tectónica de placas, como la separación de placas litosféricas móviles (INEGI, 2005).

El desprendimiento del territorio de Baja California del continente americano ha ocurrido hasta nuestra época, manifestándose actualmente a través de fallas laterales, inmersas en el Golfo de California. Dichas fallas forman un eje longitudinal de inmersión, que recorre con orientación noroeste-sureste. La deriva de la península ocurre en nuestros días a un ritmo de 3 a 5 cm por año.

Aunado a este suceso, en la región acontecieron una serie de eventos tectónicos y magnéticos que, así como causaron la separación de la península, antes dieron origen a que esta entidad se constituyera con una gran variedad de unidades litológicas de los tres tipos fundamentales, es decir: ígneas, sedimentarias y metamórficas, cuyas edades de formación abarcan desde la era Mesozoica hasta la Cenozoica; ello ha dictaminado la forma del territorio en el sistema Ambiental Regional.

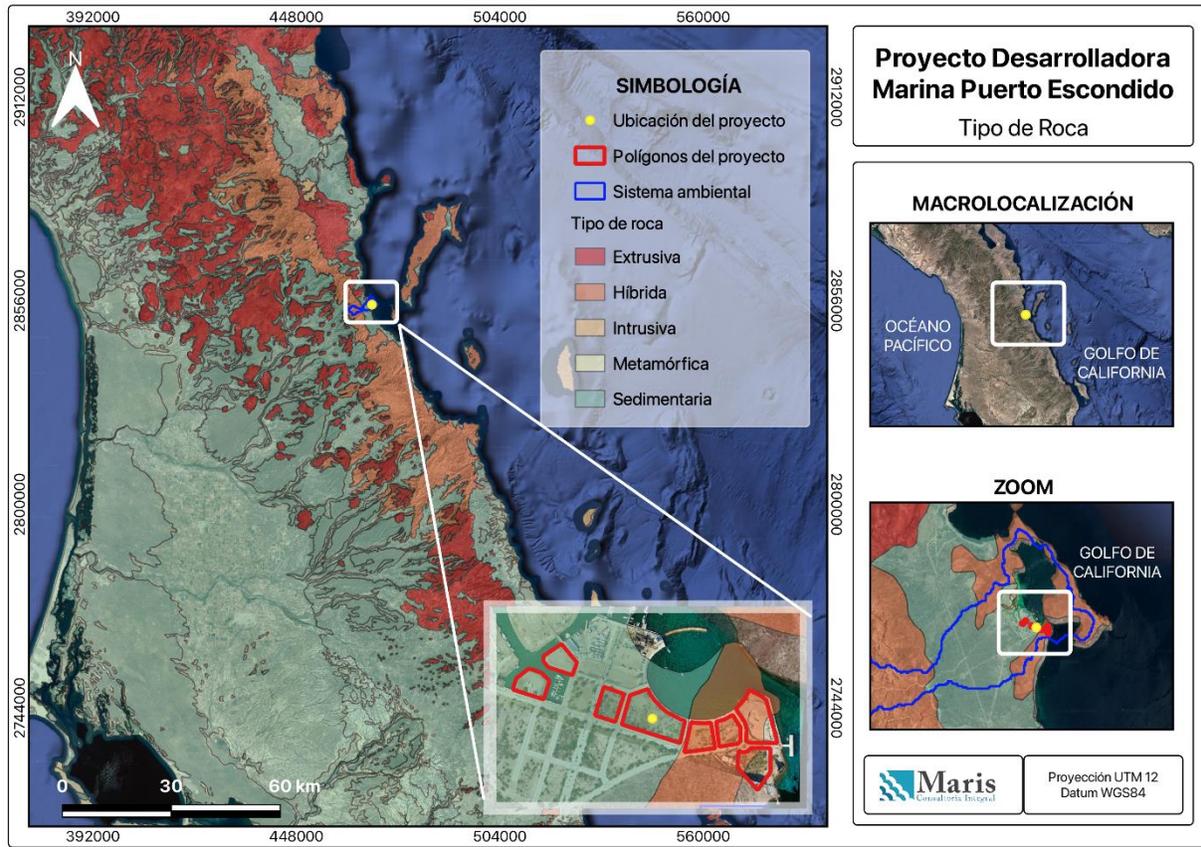


Figura 7. Ubicación respecto a la Geología de la Región.

La zona en la cual se encuentra localizado el proyecto se encuentra el tipo de roca sedimentaria en los lotes M-5, M-7, M-8 y M-16 e híbrida en los lotes M-2, M-3, M-4 y M-3B, la descripción de las características geológicas de estos tipos de roca de la zona ha sido realizada con base en el Servicio Geológico Mexicano.

Sedimentaria: Las rocas sedimentarias (del latín *sedimentum*, asentamiento) se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras. Los sedimentos son depositados, una capa sobre la otra, en la superficie de la litósfera a temperaturas y presiones relativamente bajas y pueden estar integrados por fragmentos de roca preexistentes de diferentes tamaños, minerales resistentes, restos de organismos y productos de reacciones químicas o de evaporación. Una roca preexistente expuesta en la superficie de la tierra pasa por un *Proceso Sedimentario* (erosión o intemperismo, transporte, depósito, compactación y diagénesis) con el que llega a convertirse en una roca sedimentaria; a esta transformación se le conoce como **litificación**. Debido a que las rocas sedimentarias son formadas cerca o en la superficie de la tierra su estudio nos

informa sobre el ambiente en el cual fueron depositadas, el tipo de agente de transporte y, en ocasiones, del origen del que se derivaron los sedimentos. Las rocas sedimentarias generalmente se clasifican, según el modo en que se producen, en **detriticas** o **clásticas**, y **químicas** o **no clásticas**; dentro de ésta última, se encuentra una subcategoría conocida como **bioquímicas**.

Híbrida: Pueden identificarse componentes corticales, constituyen gran parte del magmatismo Hercínico del Macizo Ibérico. Las rocas estudiadas en este trabajo proceden de tres batolitos de distintos dominios tectonoestratigráficos de la cadena Hercínica. Distintos mecanismos de hibridación son propuestos a partir de las relaciones de campo de las rocas híbridas y zonas de interacción magmáticas que afloran en las partes más externas del macizo. Se concluye que la mezcla de magma es el mecanismo más importante en la generación de rocas híbridas, más incluso que el papel de fuentes mezcladas, asimilación y contaminación. Por esta razón, la mezcla de magma se analiza en detalle, considerando los modelos experimentales existentes y supuestos empíricos. Un modelo de mezcla de magma en cámaras magmáticas es considerado como el escenario más favorable para la generación de rocas híbridas. Una cámara magmática silíceo o zona anatética es invadida en profundidad por un magma derivado mantélico. La inyección simplitónica induce convección en la cámara silíceo originando la disrupción de cuerpos máficos, en equilibrio térmico y en estado magmático, que se mezcla con el encajante silíceo. En este modelo, la mezcla de magma se desarrolla por dos mecanismos principales tal como se deduce, por un lado, a partir de las características petrográficas de las rocas híbridas estudiadas, y a partir de las relaciones de campo observadas en zonas de interacción magma-magma. Estos dos mecanismos de mezcla de magma se denominan como mezcla por inyección y mezcla por convección. La mezcla por inyección tiene lugar durante la intrusión de magma básico en el interior del encajante silíceo y modifica la composición de este magma básico por captura de cristales, fragmentos de magma o gotas de líquido del encajante silíceo. La mezcla por convección se desarrolla una vez alcanzado el equilibrio térmico, al menos localmente, entre ambos magmas. Este mecanismo modifica la composición de magma silíceo, originándose un granitoide híbrido con enclaves microgranulares remanentes del proceso de mezcla.

La litología en el sitio del proyecto está dominada por la presencia de rocas aluviales en los lotes M-5, M-7, M-8 y M-16, y rocas basálticas en los lotes M-2, M-3, M-4 y M-3B como se muestra en la siguiente figura.

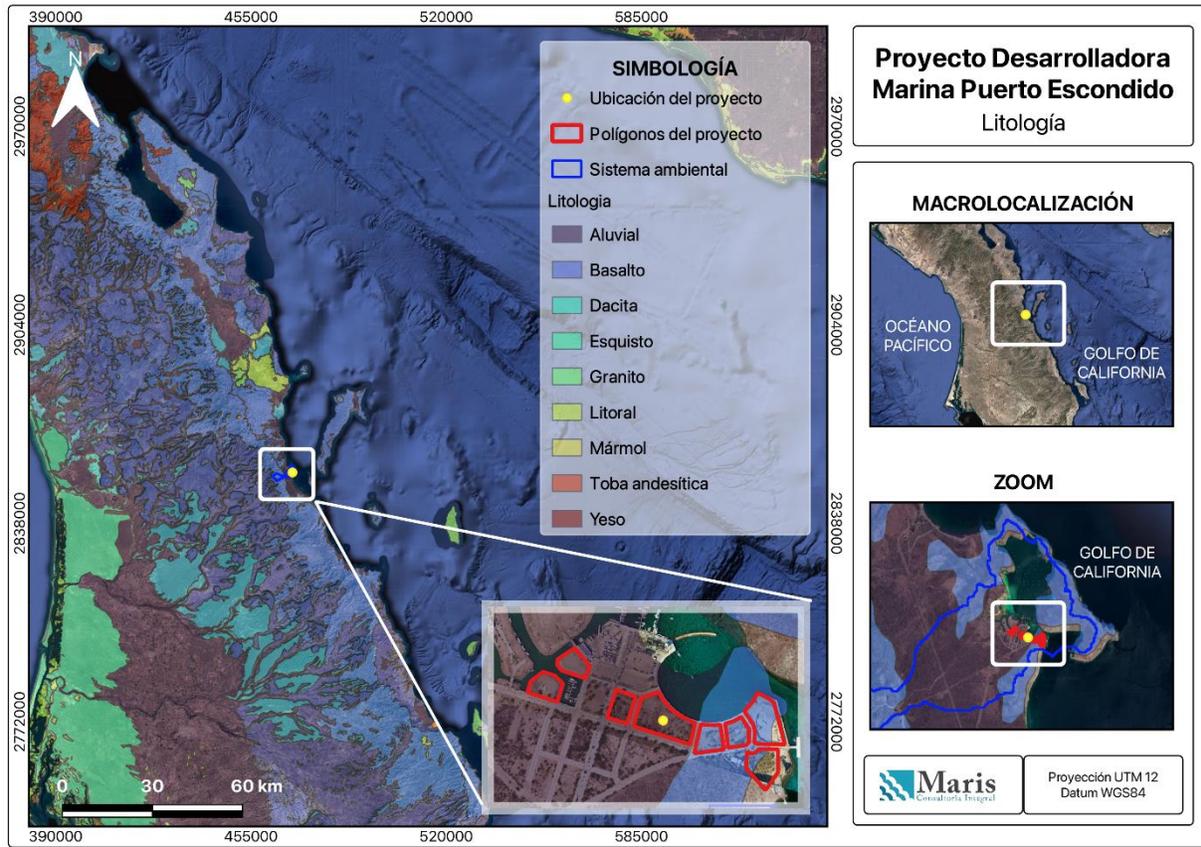


Figura 8. Ubicación del proyecto respecto a la Litología Regional.

Aluvial Q(al)

Esta unidad se localiza al centro del sistema ambiental regional aproximadamente, está conformada por los depósitos en los cauces de los arroyos del área considerada para este proyecto y está representada por planicies aluviales, tiene un espesor que varía de 2 a 5 m y más de 10 km de largo, está compuesta de sedimentos de rocas ígneas intrusivas principalmente, en menor grado fragmentos de rocas metamórficas. La arena presenta un color café claro, la unidad no se encuentra litificada, y es fácilmente deleznable, presenta un alto grado a la erosión, esto debido a que las arenas solo se encuentran parcialmente compactadas.

Basalto

El **basalto** es la roca ígnea extrusiva más común del planeta, es de composición química máfica o básica, es decir que tiene entre el 45% al 52% de sílice (SiO₂), su textura principal es afanítica y mineralógicamente se compone de plagioclasas ricas en calcio (Ca), anfíboles, piroxenos y olivino.

De manera común se le dice como **pedra basalto**, sin embargo, los geólogos y las personas que están relacionados con las ciencias de la tierra, conocen que el término correcto es roca.

IV.2.1.2.2. Geomorfología.

El extremo sur de la península de Baja California se caracteriza por una serie de zonas montañosas separadas por cuencas, asociadas a la evolución del Noroeste de México durante el Terciario (modelo de *Basin and Range*). Estas sierras alcanzan su máximo en la sierra de La Laguna, con alturas mayores a los 2000 metros, con pendientes muy fuertes. Esta región se encuentra dominada por la presencia de la sierra De la Victoria, con alturas cercanas a los 1200 metros, y por la cuenca del el Salto, al Este, con alturas no mayores a los 200 metros y pendientes muy bajas.

En la región considerada se encontraron las siguientes unidades geomorfológicas, las cuales son documentadas espacialmente en la siguiente figura.

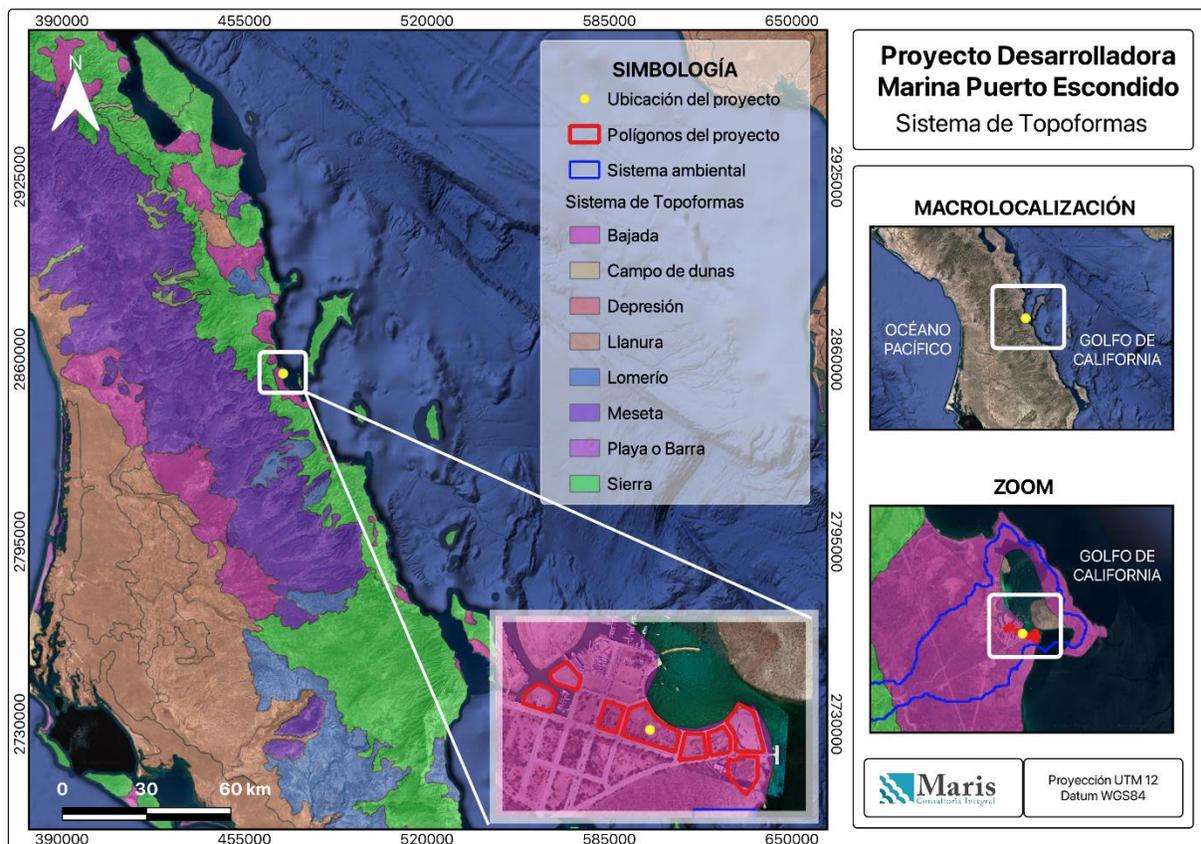


Figura 9. Ubicación del proyecto respecto a la Geomorfología del Área.

Bajada

Superficie de piedemonte débilmente inclinada, compuesta por material detrítico que se extiende a lo largo del pie de las cadenas montañosas hacia las planicies de nivel de base o cuencas Inter montañas. Se origina por unión y fusión de abanicos aluviales lo que condiciona su superficie ondulada. El término coloquial se usa en los estados del suroccidente de los Estados Unidos de América, y los del norte de México, donde predominan las condiciones de aridez.

IV.2.1.2.3. Geología Estructural

La Península de Baja California, se encuentra afectada directamente en su porción oriental por un sistema de fallas que se localizan al norte del territorio nacional desde la desembocadura del Río Colorado siguiendo una orientación de noroeste a sureste, conocido como fractura del Golfo de California. El origen de estas fracturas se remonta al Terciario Medio, continuando sus movimientos aún en la actualidad.

La observación de los focos sísmicos localizados en el Golfo de California sirve de base para marcar la dirección de las fallas inmersas en el Golfo de California. La región de Loreto está caracterizada por la presencia de numerosas fallas, formadas durante el desarrollo de los diversos sistemas de extensión-transtensión asociados a la apertura del Golfo de California. Sin embargo, en el sitio de interés no se observan fallas cercanas (Figura 10).

Con base en la conjunción de características mencionadas es posible denotar su susceptibilidad a embates de la naturaleza, como los que se mencionan a continuación:

- **Sismicidad.** El riesgo es de nivel MEDIO a causa del sistema de fallas. Uno de los rasgos morfológico-estructurales más notorios del Municipio de Loreto es el aumento evidente del número de fallas y fracturas den la base de la sierra.
- **Deslizamientos.** No se tienen antecedentes de que hayan ocurrido deslizamientos en la zona del proyecto y se considera poco probable de que esto ocurra. Sin embargo, el 76% del territorio del municipio presenta un peligro BAJO por este fenómeno, y se presenta en áreas con ausencia de asentamientos humanos.
- **Derrumbes.** No se tienen antecedentes de que hayan ocurrido deslizamientos en la zona del proyecto y se considera poco probable de que esto ocurra debido a localizarse en zona de llanura.

- **Hundimientos.** En el municipio no se tiene reporte de hundimientos y no existe presunto riesgo.
- **Huracanes y tormentas tropicales.** Los fenómenos meteorológicos de mayor importancia por su magnitud e impacto dentro del área son los huracanes y tormentas tropicales. La temporada inicia el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre. Sin embargo, debido a las características topográficas de la zona no existe riesgo alto para el proyecto.
- **Posible actividad volcánica.** La actividad geotérmica más cercana se presenta en el volcán Las Tres Vírgenes, unos 250km al norte de San Juan B. Londo, sin embargo, debido a la lejanía del volcán este no presenta un riesgo para el proyecto.

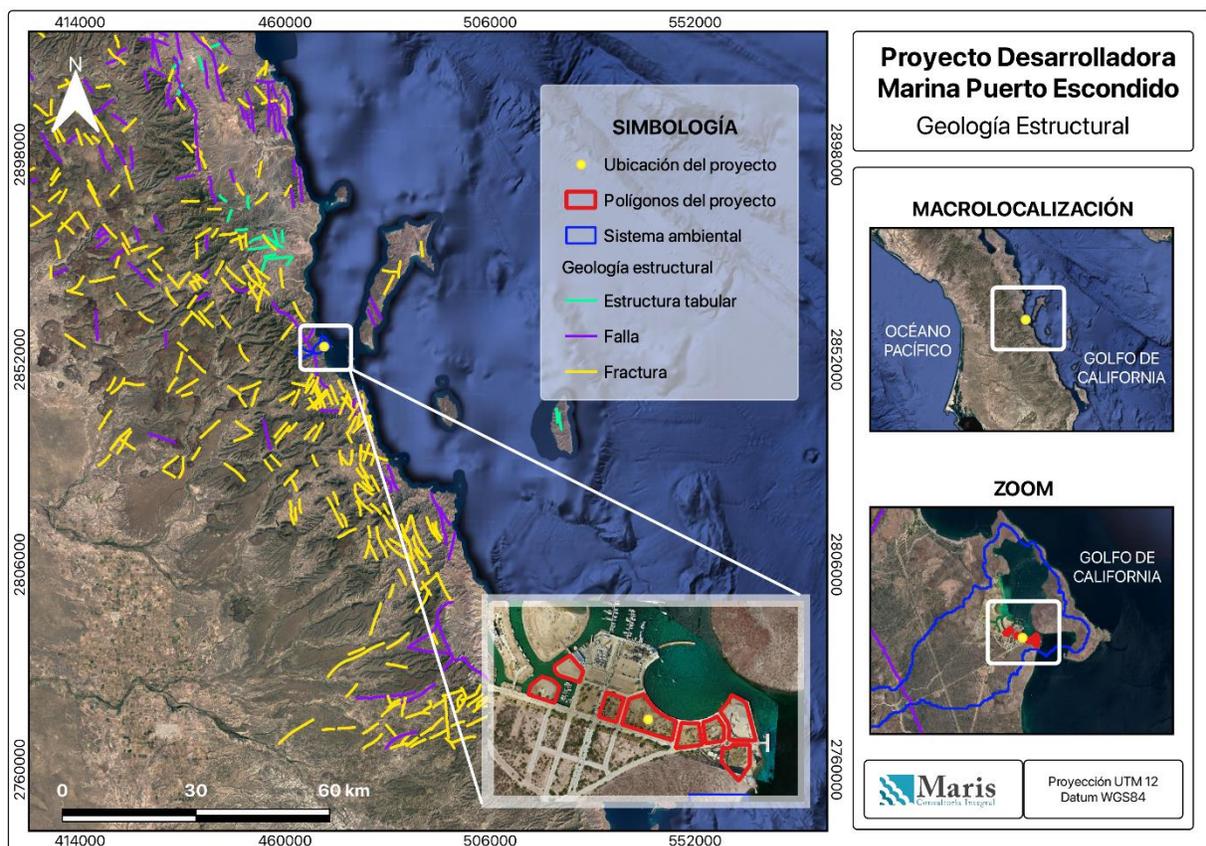


Figura 10. Ubicación del Proyecto respecto a la Geología Estructural (fracturas).

IV.2.1.3 Suelos

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre y está formada por elementos minerales provenientes del intemperismo que sufren las rocas, aunado a materia orgánica proveniente en su mayor parte de la vegetación que sustenta.

Entre los principales factores que intervienen en la formación del suelo se encuentran el material parental, el clima, la cubierta vegetal y la topografía; el tiempo es importante, pues el marco en el que interactúan dichos factores. De todos ellos, los que más se reflejan en el carácter de los suelos de las zonas áridas, como es el caso de la mayor parte del estado de Baja California Sur, son el clima y la cubierta vegetal.

La vegetación en las zonas áridas es escasa debido a la poca humedad y las altas temperaturas prevalecientes, por lo que el aporte de materia orgánica es muy bajo. Es por esta razón que los suelos de las zonas áridas generalmente tienen colores claros. Otra característica de los suelos de las zonas áridas está relacionada con la baja humedad y las altas temperaturas del medio, que impiden el lavado o lixiviación de los minerales, de tal manera que los suelos tienen un alto contenido de cationes intercambiables que se reflejan en valores de pH superiores a 7.

Dado que la clasificación del suelo es una herramienta fundamental para el conocimiento desarrollado y sistemático de este recurso y a pesar del despliegue relativamente reciente de los sistemas de clasificación de suelos, estos se han utilizado cada día con mayor intensidad para realizar el inventario mundial de suelos.

En el Sistema Ambiental del proyecto se encuentra el siguiente tipo de suelo:

- **Andosol**

Suelos de origen volcánico reciente y que son muy ligeros en peso debido al abundante alófono o complejos aluminio-humus en los primeros 30 cm de profundidad. Tienen una consistencia grasosa o resbaladiza. Si bien los Andosoles son fáciles de cultivar y tienen buenas propiedades de enraizamiento y almacenamiento de agua, cuando están situados en ladera es preferible conservarlos bajo su vegetación original. Presentan valores superiores en promedio a 3.0% de carbono orgánico y se erosionan rápidamente por deforestación y remoción de raíces. Los Andosoles mexicanos son particularmente frágiles debido a que en su mayoría están situados en regiones con cambios drásticos en el uso del suelo.

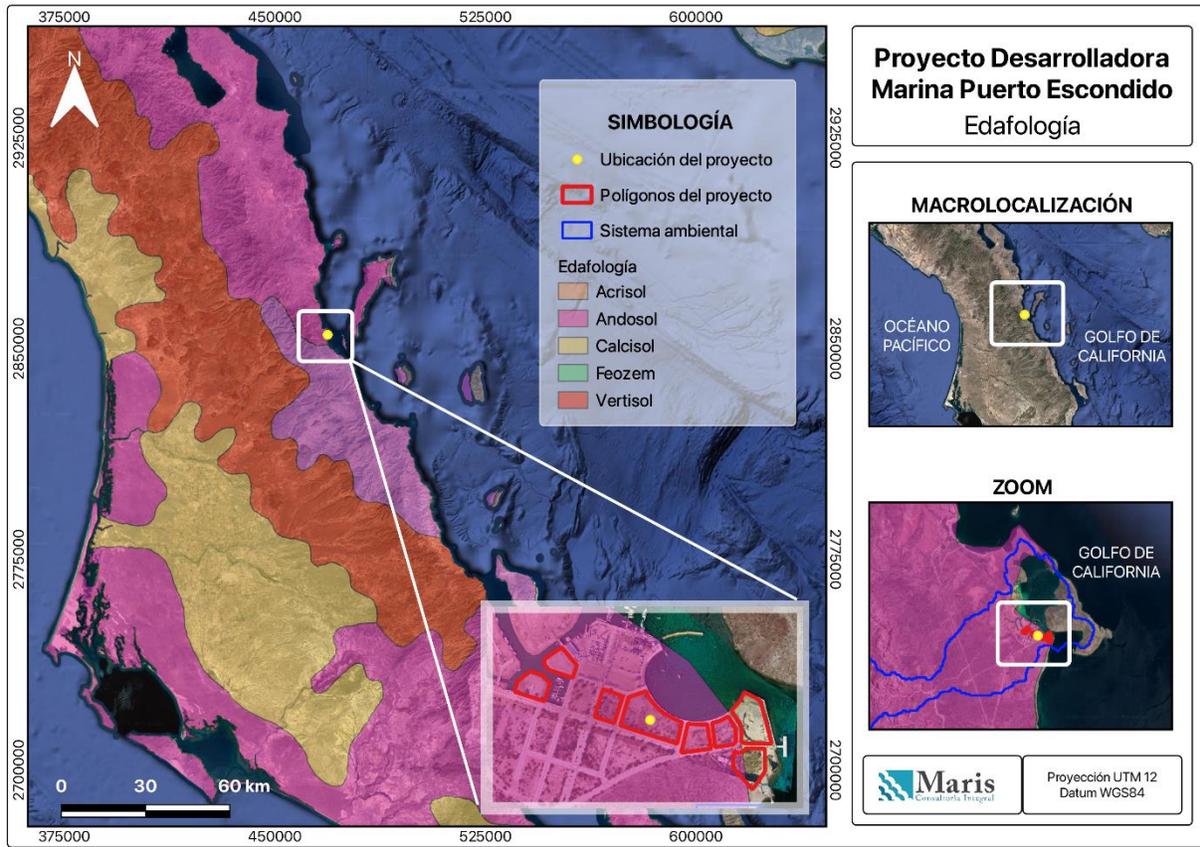


Figura 11. Edafología de la ubicación del proyecto y del sistema ambiental.

IV.2.1.3.1 Estado de conservación del suelo

El servicio ambiental más conocido que provee el suelo es el de provisión, ya que es el sustrato para la obtención de cultivos comestibles, para forraje, fibras y combustible. Se estima que 95% de los alimentos se producen directa o indirectamente en los suelos. También es la veta de materiales utilizados en la construcción (arenas, gravas y arcillas) y para objetos diversos (piedras y metales preciosos). El suelo es el hábitat de organismos que son fuente de genes utilizados en el desarrollo biotecnológico, en el control de los patógenos o para promover el crecimiento vegetal.

Como parte del *Inventario Nacional Forestal y de Suelos*, se realizó un estudio para evaluar la degradación de los suelos causada por el hombre. Según esta investigación, el 45.2% de la superficie del país presentaba degradación inducida por el hombre. El nivel de degradación predominante era de ligero a moderado, mientras que los procesos más importantes de degradación fueron la química (principalmente por la pérdida de fertilidad), la erosión hídrica y la erosión eólica. Estos tres procesos fueron responsables del 87% de los

suelos degradados en el país. Entre las principales causas de degradación se identificaron el cambio de uso del suelo para fines agrícolas y el sobrepastoreo (17.5% en ambos casos). La deforestación (7.4%) ocupa el tercer lugar, seguida de la urbanización (1.5%). Todas estas causas tienen una importante relación con la afectación de la cubierta vegetal, responsable de la conservación del suelo.

A continuación, se describe cada uno de los causales de la degradación del suelo.

- **Degradación química.**

La degradación química involucra procesos que conducen a la disminución o eliminación de la productividad biológica del suelo y está fuertemente asociada con la presencia de actividades agrícolas.

La degradación química es el proceso de degradación del suelo más extendido en el país, con alrededor de 34.04 millones de hectáreas (17.8% del territorio). De éstos, 55% se encuentra en nivel ligero y 43.2% en moderado; mientras que los niveles fuerte y extremo ocupan en conjunto 1.8% de la superficie nacional afectada con este tipo de degradación. La degradación química se presenta en prácticamente todas las entidades del país, aunque con diferencias importantes. Por ejemplo, en Baja California Sur sólo el 1.9% de su territorio mostró evidencias de este tipo de degradación; mientras que en Yucatán la afectación alcanzaba el 55.1% de la superficie estatal.

- **Degradación física**

La degradación física del suelo se refiere a un cambio en la estructura del suelo y se manifiesta de manera evidente a través del sellado, encostramiento, y compactación, los cuales en términos generales afectan los ciclos de nutrientes y la infiltración del agua, provocando el anegamiento en las zonas donde se acumulan las escorrentías.

La degradación física del suelo se puede presentar en cinco tipos específicos: compactación, encostramiento, anegamiento, disminución de la disponibilidad de agua y pérdida de la función productiva.

- **Erosión hídrica.**

La tasa y magnitud de la erosión hídrica están controladas principalmente por la intensidad de la lluvia, la erodabilidad propia de los suelos, la pendiente del terreno y la cubierta vegetal. Estos factores, combinados con el manejo inadecuado de las tierras forestales, agrícolas y ganaderas, provocaron que para el 2002 la erosión hídrica estuviera presente en casi 12% del territorio nacional (22.73 millones de ha). La tasa de peligro de erosión hídrica muy alta está asociada con las pendientes mayores de 35° y el alta en pendientes menores de 35°, ambas se localizan en las laderas de las sierras y montañas.

Las zonas más vulnerables por erosión hídrica y eólica son aquellas zonas que se encuentran desprovistas de vegetación y donde el estrato rocoso es menos resistente como son las zonas de conglomerados parcialmente consolidados (QptCgp) y rocas volcánicas y sedimentarias que muestran características poco resistentes a los procesos erosivos. En las zonas urbanas se presentan en el pie de cerros. (Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de La Paz, BCS, 2012).

- **Erosión eólica.**

El viento al llevar partículas de arena y polvo en suspensión produce una erosión continua, ésta será más intensa cuanto mayor sea la velocidad del viento y más elevado sea el número y tamaño de las partículas que transporta. En la región de la subcuenca los vientos dominantes ocurren en primavera, provenientes del oeste y sur; en verano, del sur y suroeste; en otoño, del noroeste; y en invierno, del norte y noroeste.

La erosión eólica comparte con la erosión hídrica dos de los factores que controlan su tasa y magnitud, estos son la erodabilidad y la presencia de la vegetación. Sin embargo, en este proceso, la rugosidad del suelo y el clima también desempeñan papeles significativos. Este tipo de erosión afecta principalmente a las regiones áridas, semiáridas y subhúmedas secas del país, aunque no es exclusiva de ellas. Su presencia está asociada a una insuficiente protección del suelo por la cubierta vegetal, a la destrucción de la estructura del suelo y a niveles bajos de humedad. A escala nacional, 18.12 millones de hectáreas (equivalentes al 9.5% del territorio) muestran evidencias de erosión eólica.

En relación con lo anterior, la erodabilidad consiste en la susceptibilidad del suelo a la erosión, debido a la facilidad de desprendimiento de sus partículas por acción del agua, el viento, la pendiente y clase textural. La erodabilidad es dinámica, cambia durante una tormenta, durante el año o de año a año. Los suelos pueden variar en su contenido de humedad y con ello en su resistencia a la erosión.

Definiendo el polígono del proyecto, podemos observar que este se encuentra de acuerdo a la categorización de Zonificación Forestal en Zona no forestal (Figura 12), por lo que identificando el uso de suelo del polígono logramos visualizar e identificar las actividades que se realizan, y el nivel de conservación del suelo que presenta.

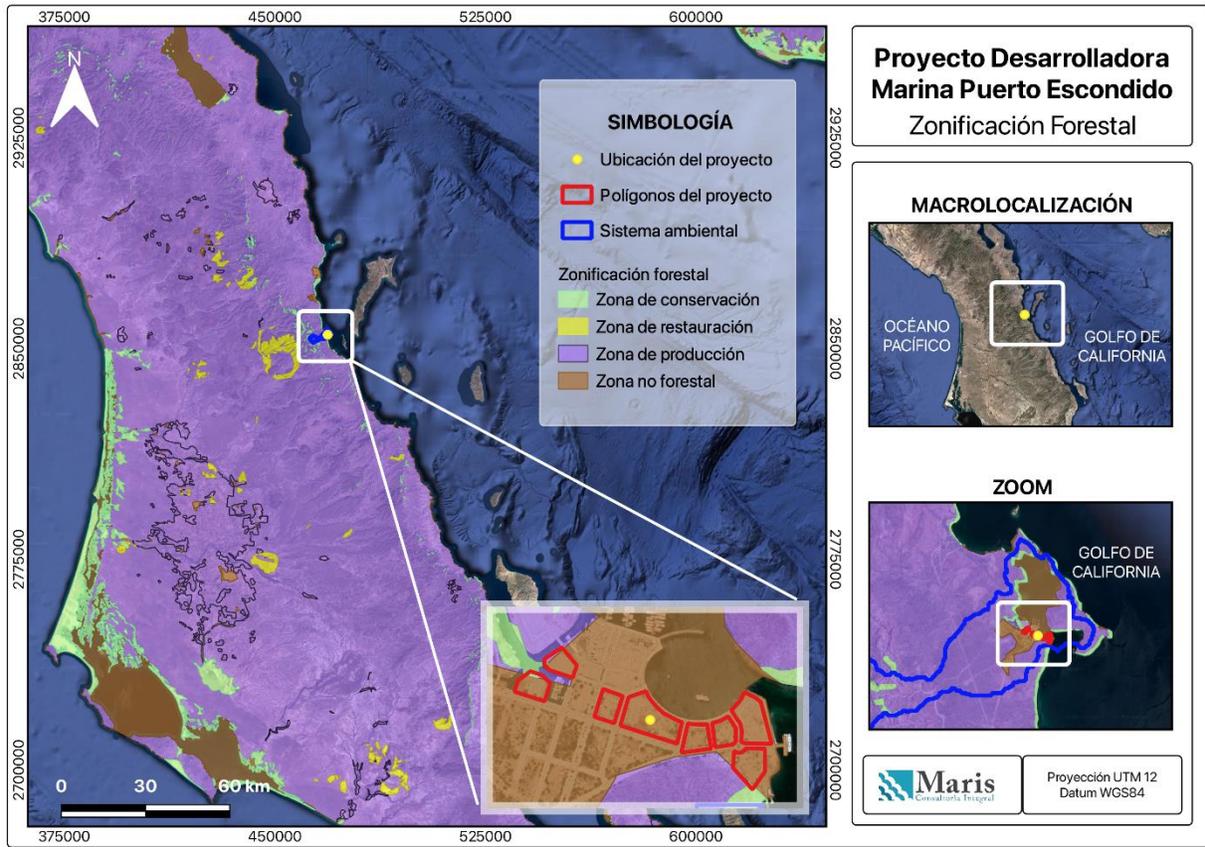


Figura 12. Zonificación forestal respecto a la ubicación del Proyecto.

De igual forma, se presenta el mapa del Uso de Suelo y Vegetación serie VI de INEGI (Figura 13), referente al polígono del proyecto y al sistema ambiental. Se observa que los ocho lotes de interés se ubican en la categoría de Asentamientos Humanos.

Asentamientos humanos. Se define como el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

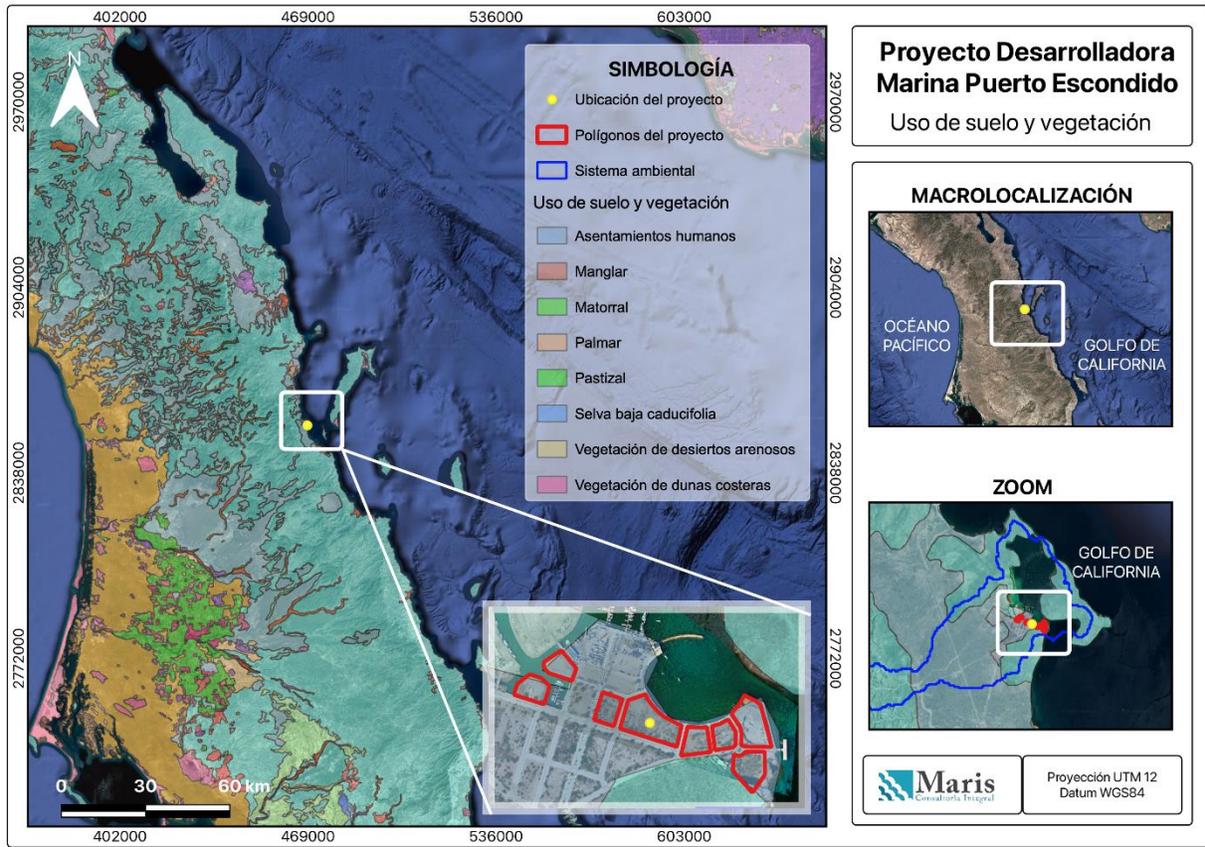


Figura 13. Uso del suelo y vegetación, respecto a la ubicación del Proyecto.

A continuación, podemos observar un mapa donde identifica los grados de conservación referente al uso de suelo que se presenta principalmente en los polígonos del proyecto, en el sistema ambiental y sus alrededores.

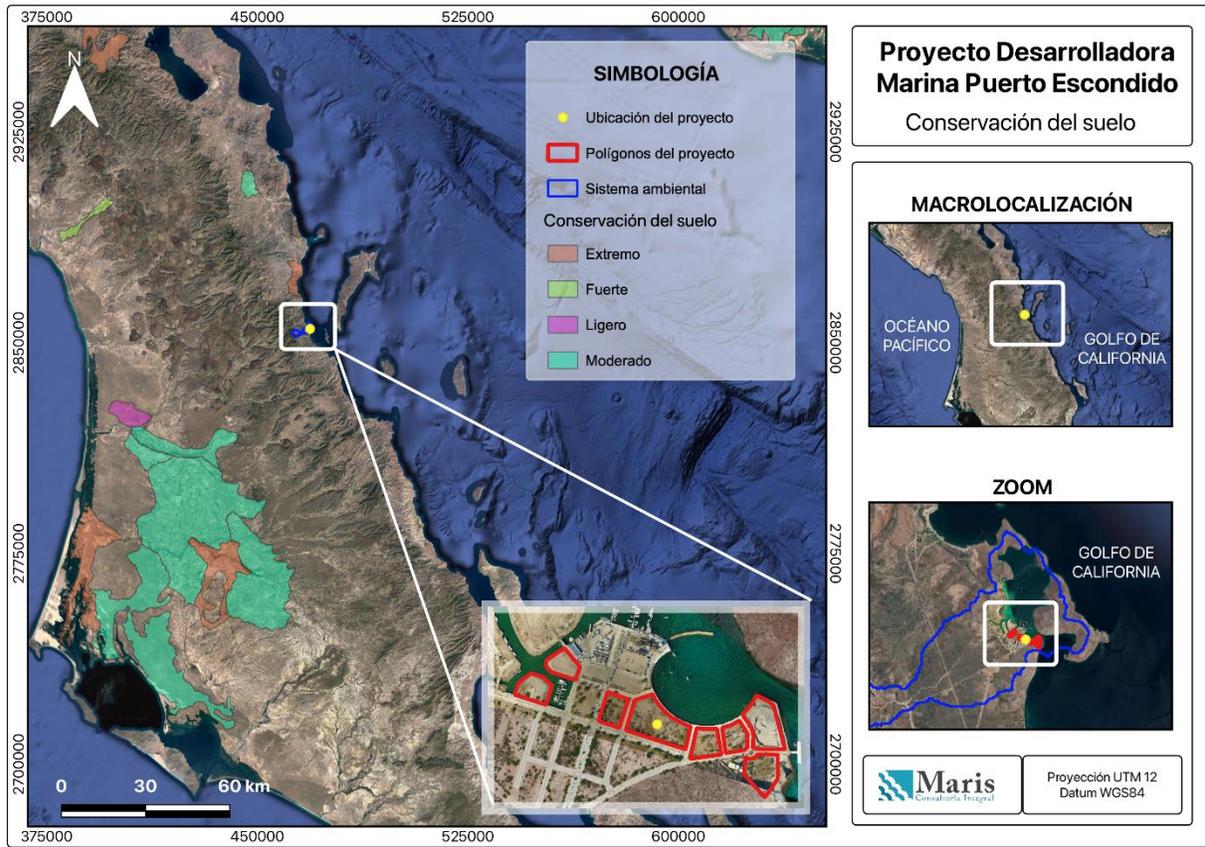


Figura 14. Conservación del Suelo respecto a la ubicación del Proyecto.

IV.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea

El estado de Baja California Sur es una de las entidades más áridas del país, y, en consecuencia, la necesidad del recurso agua es mayor. La existencia de corrientes superficiales permanentes es casi nula, debido principalmente a la escasez de lluvias y a la buena permeabilidad del terreno; sólo en algunas ocasiones se forman escurrimientos provocados en las temporadas de ciclones.

De acuerdo con la CONAGUA, la red hidrográfica de la región está representada por una serie de arroyos de tipo intermitente que descienden de las partes altas de la Sierra de La Giganta estos arroyos son pocos profundos, están orientados transversalmente a la traza de la falla regional y corresponden también a fracturas y fallas. Durante la temporada de lluvias, especialmente las de tipo ciclónico, son capaces de trasportar grandes volúmenes de acarreo, constituido por gravas, arenas gruesas y materiales de boleo (CONAGUA, 2015).

Los polígonos del proyecto se encuentran dentro de la red hidrográfica descrita en el párrafo anterior, tal y como se muestra a continuación.

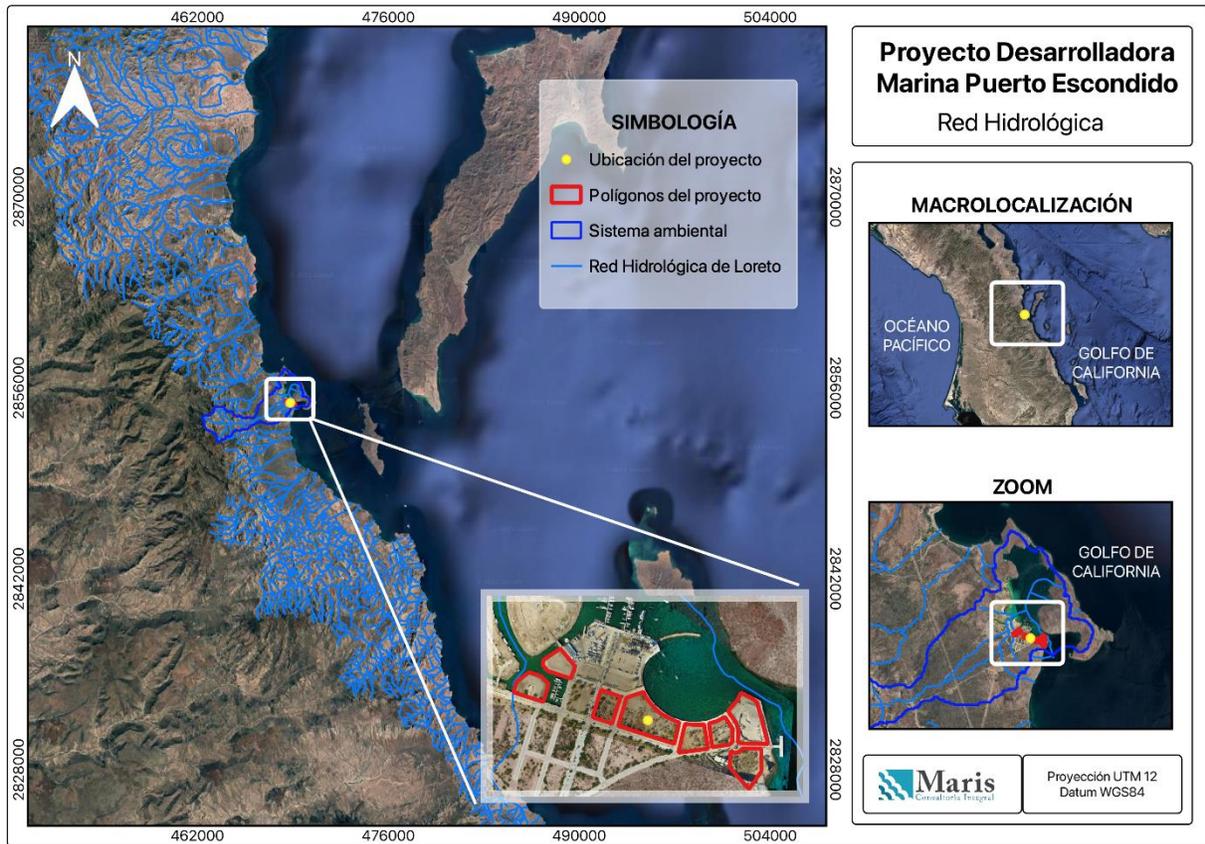


Figura 15. Hidrología referente a la ubicación del proyecto.

Zona Nopoló-Puerto Escondido: Esta zona se localiza entre Loreto y Puerto Escondido, sobre la vertiente del Golfo de California. Su acuífero es de tipo libre en la parte superior del toba arcilloso y confinado en la parte inferior. El agua se destina casi en su totalidad al sector turístico y de servicios de Loreto. La extracción anual es de 2.1 mm^3 con una recarga de 2.3 mm^3 , para una situación conformados por pozos y norias. Actualmente el acuífero está contaminado por intrusión salina y sólo sirve para fines turísticos, por lo que para uso doméstico se tiene que importar de la zona de San Juan B. Londó con una conducción aproximada de 40 km.

IV.2.3 Aspectos bióticos

IV.2.3.1 Vegetación

VEGETACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Los criterios para clasificar los tipos de vegetación tanto de zonas áridas como semiáridas son criterios fisonómicos, los cuales se basan en las características de la vegetación. El otro criterio es correspondiente al sustrato geológico, el cual se basa en el tipo de sustrato donde se desarrolla la vegetación. Usando estos criterios se ha definido el tipo de vegetación que se distribuye o que predomina en la zona de influencia donde se localiza el proyecto.

Usos de Suelo y Vegetación a nivel Sistema Ambiental (SA)

Para la descripción de los tipos de vegetación y/o uso de suelo presentes en el SA definido para el proyecto, se tomó como base el Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida de competencia de la Federación con la categoría de Reserva de la Biosfera “Sierras La Giganta y Guadalupe” de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) elaborado en 2014.

a) Descripción por uso de suelo y/o vegetación.

A continuación, se presenta la descripción de los usos de suelo y vegetación identificados, en orden de mayor a menor superficie de ocupación.

El norte de México está cubierto por los desiertos de Norteamérica, como son los del sur de Arizona y California que se extienden hacia los estados de Sonora, Chihuahua, Baja California y Baja California Sur; donde se ubican los desiertos Chihuahuense, Sonorense y de Mojave (Whorley y Kenagy, 2007).

Las características de clima y de suelo de estos lugares hacen posible que los matorrales exhiban una composición botánica distinta, con alta diversidad y riqueza de especies (Cabrera, 2009).

En el estado de Baja California Sur existen tres tipos de ecosistemas: bosque de pino-encino, bosque tropical caducifolio y matorral sarcocaulé, este tipo último es dominante y constituye una variación del matorral xerófilo (Rzedowski, 2006) característico de las zonas áridas.

El matorral sarcocaulé cubre gran parte del territorio de la entidad y se ubica en las planicies de zonas cercanas a la ciudad de La Paz. Entre las especies dominantes de este tipo de vegetación destacan *Jatropha cinerea* (Ortega) Muell. -Arg. (lombay), *J. cuneata* Wiggins & Rollins (matacora), *Bursera microphylla* A.

Gray (torote), *Stenocereus gummosus* (Engelm.) A. Gibson & K. E. Horak (pitaya dulce), *Larrea divaricata* Cav. (jarilla) y *Fouquieria diguetii* (Tiegh.) I. M. Johnst. (palo adán) (Velderrain *et al.*, 2010).

La vegetación se caracteriza por la dominancia de plantas arbustivas y arbóreas, principalmente leguminosas; en particular abundan las familias *Agavaceae* y *Cactaceae* (suculentas), así como *Burseraceae* y *Euphorbiaceae* (semisuculentas) con tallos y ramas retorcidos, presentan corteza exfoliante (León *et al.*, 2000). Esta gran diversidad es aprovechada por el ganado, mediante el pastoreo.

El conocimiento de la estructura de la vegetación de un ecosistema forestal es importante, ya que la distribución de las especies y su abundancia no es similar entre las distintas estaciones del año, a partir de la influencia de algún factor edáfico o climático. Así, la información generada puede ser un medio para hacer propuestas de manejo, conservación y regeneración, en áreas reducidas o en fragmentos del matorral (Rosenzweig, 1995). Se han realizado diferentes estudios que se refieren a la composición botánica del matorral sarcocaulé (León *et al.*, 2000; Velderrain *et al.*, 2010); no obstante, existen otras investigaciones que se han centrado en los rasgos funcionales de diferentes especies y su fenología (Maya y Arriaga, 1996; Perea *et al.*, 2005).

Matorral Sarcocaulé (MSC). Tipo de vegetación caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se extiende desde el sur de Baja California hasta la región de Los Cabos en Baja California Sur y en la parte continental de México en las regiones costeras de la llanura sonorensis y sinaloense hasta el municipio de Angostura, Sinaloa. Se encuentran sobre terrenos rocosos y suelos someros en climas tipo B (secos) y se caracteriza por la buena capacidad de adaptación a las condiciones de aridez de las especies presentes dentro de esta comunidad. Las temperaturas máximas en que se desarrolla este tipo de vegetación son de 22-24°C y las temperaturas mínimas de 12-15 °C, este tipo de matorral en la costa del pacífico mexicano se encuentra comprendido entre los 0–500 metros de altitud (INEGI, 2014).

La mitad meridional de la Península de Baja California, a la altura de la sierra San Francisco, La Giganta y todos los cerros intermedios están ocupados por dicho matorral con especies como: *Pachycereus pringlei*, *Lophocereus schottii*, *Stenocereus gummosus* y *Opuntia cholla*, de las cactáceas; pero además aparecen especies de los géneros: *Bursera spp.* (Copal, Torote Colorado), *Jatropha spp.* (Lomboy, Maticora) *Cercidium sp.*, *Prosopis sp.*, entre otras (INEGI, 2014).

b) Vegetación del SA

La flora está compuesta por ocho tipos diferentes. Las plantas herbáceas, tanto perennes (Ph, 196 spp.) como anuales (Un, 207 spp.), representan el 55% de todas las especies. Los árboles están mal representados (Tr, 23 spp.), pero las formas arbustivas son significativas (Sh, 129 spp.). Las hidrófitas (HF, 62 spp.) incluyen plantas acuáticas y plantas que crecen en suelos húmedos, que se encuentran principalmente en los oasis dispersos en el pie de la Sierra La Giganta (León de la Luz *et al.*, 2008). Las hidrófitas de formas de vida acuáticas flotantes y de tallo emergente se encuentran generalmente en hábitats en buen estado de conservación, y las de ambientes terrestre ocupan sitios impactados. Las plantas suculentas (Sc, 50 spp.) incluyen a todos los miembros de las familias Agavaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Crassulaceae, y Portulacaceae, así como a algunas semisuculentas de las familias Anacardiaceae, Burseraceae, Euphorbiaceae y Apocynaceae. Las plantas parásitas (Pa, 14 spp.) Dodder (*Cuscuta*) y muérdago (*Psittacanthus* y *Phoradendron*). Las vines (VI, 49 spp.) pertenecen a varias familias, tales como Polygonaceae, Convolvulaceae, Ranunculaceae, Apocynaceae (Asclepiadaceae) y otras (León de la Luz *et al.*, 2008).

En el grupo de cactáceas se encuentra la especie *Lophocereus schottii* conocida como Senita, y entre una de las variedades de esta planta (variedad *schottii*) existe una forma única más pequeña y con protuberancias arregladas en espiral a lo largo de las ramas (forma *spiralis*). Esta forma única solo se encuentra en un lugar de la Sierra de la Giganta y es un recurso valioso económicamente debido a su apariencia singular.

Los principales grupos taxonómicos, representados en 729 taxones vegetales de las sierras La Giganta y Guadalupe está compuesta por 19 taxones de helechos, 600 dicotiledonias y 110 monocotiledóneas. La mayor parte de la flora se encuentra en 10 familias: Asteraceae (92 taxones), Fabaceae (60), Euphorbiaceae (48), Malvaceae (35), Convolvulaceae (27), Poaceae (26), Solanaceae (23), Cyperaceae (19), Cactaceae (19) y Nyctaginaceae (16), que contienen la mitad de las especies y taxones infraspecies. *Euphorbia* S.L. es el género más diverso, con 26 taxones (especies e infraspecies). En este género se incluyen los miembros reconocidos del subgénero *Agaloma*, *Chamaesyce* y *Poinsettia*. Otros géneros diversos son: *Cuscuta* (9 especies), *Cyperus* (9), *Boerhavia* (8), *Ipomoea* (8), *Acacia* (7), *Sphaeralcea* (7), *Ambrosia* (7), *Bouteloua* (6) y *Physalis* (6). En términos generales, familia, género y la diversidad de las especies están en conformidad con los reportados para el trópico seco. Al igual que en otras áreas tropicales secas de México,

las familias Fabaceae, Asteraceae, Poaceae y Euphorbiaceae son más dominantes que la mayoría de las demás familias.

Se encuentran diversas comunidades vegetales como el matorral sarcocaulé, el matorral sarcocrasicaulé, los mezquiales o hábitat xeroripario, los encinales, de lagunas estacionales y vegetación de oasis.

Matorral sarcocaulé. Este tipo de vegetación se caracteriza por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos, frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se encuentran sobre suelos rocosos y pedregosos de origen volcánico y suelos someros en regiones costeras. Esta comunidad se ubica en la región de lomeríos y de elevaciones medias, sobre suelos someros de laderas de cerros. Lo conforman especies cactáceas como: *Pachycereus pringlei*, *Lophocereus schottii*, *Stenocerus gummosus* y *Opuntia cholla*. Se presentan también especies de los géneros: *Bursera*, *Jatropha*, *Cercidium* y *Prosopis*, entre otras.

Matorral sarcocrasicaulé. Se trata de una comunidad vegetal caracterizada por la presencia de distintas especies y formas de vida, con codominancia entre vegetales carnosos y crasos. Predominan plantas de tallo grueso y columnares. Incluye principalmente la composición florística y la fauna asociada a este tipo de sistema, y se distribuye en planicies fluviales y costeras. Algunas de las especies conspicuas de este tipo de vegetación son palo adán (*Fouquieria diguetii*), cardón pelón (*Pachycereus pringleii*), copalquín (*Pachycormus discolor*) y candelilla (*Pedilanthus macrocarpus*).

Hábitat xeroripario o mezquital. Ecosistema característico del área, que está conformado por laderas, cañadas y planicies fluviales de drenaje hídrico. Tiene presencia significativa de especies de flora y fauna de afinidad métrica y árida. Presenta poblaciones importantes de mezquite (*Prosopis* sp.) y palmas (*Washintonia* sp.). Las dos especies de mezquite que se encuentran en Sierra La Giganta son *P. articulata* (mezquite amargo) y *P. palmeri* (palo fierro). El mezquite amargo es más común, encontrándose principalmente al margen de los cauces de los arroyos temporales. Por su parte el palo fierro está restringido a la serranía, en particular en laderas y mesetas rocosas de 100 a 500 m de altura.

Encinales. Este tipo de vegetación corresponde a las zonas en donde domina el género *Quercus*. Debido a las características del ecosistema árido presente en la región, los bosques de encino ocupan una superficie reducida del área propuesta, de menos del 0.01% de su superficie. Los encinales se localizan en las partes

altas de los cerros de la Giganta, Cabeza del Mechudo y de la Sierra Guadalupe. Es una formación atípica con cobertura de encinos pequeños (*Quercus tuberculata*), que es una especie bien representada en las elevaciones de la Región del Cabo, al norte de la Sierra Madre Occidental y al Sur de Arizona. Las especies vegetales asociadas incluyen *Nolina palmeri* s. var. *brandegeei*, *Pachycormus discolor* var. *discolor*, *Arracacia brandegeei*, y *Viguiera* spp., así como plantas pequeñas que requieren de bajas temperaturas y radiación y alta humedad, como la *Dudleya* spp. y la *Oxalis* spp.

Vegetación de oasis. Se caracterizan por presentar una gran diversidad de especies de plantas nativas e introducidas, pero exclusivas de estos ambientes. Se han identificado un total de 184 plantas diferentes, de las cuales 24 son dependientes del contacto con el agua dulce o salobre o con el suelo húmedo de manera permanente (hidrófitas). Entre las especies destacadas se encuentran la palma de hoja o palma real (*Washingtonia robusta*) y la palma de dátil (*Phoenix dactylifera*), así como plantas arbustivas asociadas a las palmas como el tule petatero (*Thypha domingensis*).

IV.2.3.2 Vegetación en la zona del proyecto.

Flora local del Proyecto

Vegetación terrestre

La vegetación de la zona costera se enmarca, de acuerdo con Wiggins (1980), en dos tipos básicos: el primero es designado como matorral xerófilo (Miranda y Hernández, 1964; Rzedowski, 1986) o matorral sarcococle (INEGI, 1981). Este tipo genérico de vegetación es el más extendido dentro de la superficie de Baja California Sur. Se desarrolla en lomeríos, laderas, planicies aluviales, cauces de arroyos, cañadas y cañones.

El tipo de vegetación se compone principalmente por arbustos y herbáceas perennes, adaptados a los tipos climáticos muy calientes y muy secos. La flora terrestre está representada por 262 especies de plantas de matorral xerófilo, manglar y dunas. 120 son propias de la zona costera y las restantes crecen en las islas del Parque Nacional Bahía de Loreto (zona colindante del polígono del proyecto), incluyendo seis endémicas y cinco inscritas en el listado de especies en riesgo de la 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.

IV.2.3.3 Especies enlistadas en alguna categoría de protección.

La revisión del estatus de las especies bajo categorías de protección se realizó conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 la cual tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma (DOF, 2016).

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
Flora Terrestre		
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	A
<i>Lophocereus schottii</i>	Senita	Pr
<i>Mammillaria evermanniana</i>	Biznaga de everman	Pr
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	Pr
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	A
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	A

Tabla 3. Especies de flora en alguna categoría de riesgo.

IV.2.4. Fauna

TIPO DE FAUNA EN EL SISTEMA AMBIENTAL

La riqueza faunística en Baja California Sur se ve favorecida por sus diferentes tipos de vegetación, provocadas por su altitud y latitud ya que presenta diferentes ambientes entre la costa y la sierras menores y mayores, además de sus distintos climas que van del seco al templado (SEMARNAT, 2012). La fauna que prevalece en las áreas urbanizadas, son principalmente especies que de alguna manera ya están “asociadas” o bien adaptadas a las condiciones que el ser humano crea con los impactos que ocasiona al desarrollar las diversas actividades cotidianas para su bienestar y beneficio. Por lo tanto, es sabido que todas las especies que deambulan por esta zona, van a ser aquellas que utilizan o usan muchas de las condiciones propiciadas por las acciones emprendidas por el ser humano.

A la vez, estos animales encuentran refugio y alimento estableciéndose en espacios donde las condiciones establecidas les permiten el desarrollo vital. Sin embargo, es necesario que se establezcan ciertas condiciones a la par del desarrollo humano en el afán de tener una casa, espacio para diversión o para trabajar esto con el fin de que la fauna silvestre que aún prevalece en estos espacios se mantenga y encuentren un lugar para vivir sin causar problemas a las personas.

IV.2.4.1 Análisis general bibliográfico

Con la finalidad de conocer las especies que habitan dentro de la cuenca hidrológico forestal, se consultó literatura especializada para realizar un listado de probable ocurrencia en el sistema ambiental.

A continuación, se mencionan las especies animales encontradas en la literatura y guías de campo especializadas, presentando la fuente consultada.

Para la descripción de la composición faunística y los usos y aprovechamientos de las especies presentes en el SA definido para el proyecto, se tomó como base el Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida de competencia de la Federación con la categoría de Reserva de la Biosfera “Sierras La Giganta y Guadalupe” de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) elaborado en 2014.

La fauna de la sierra de la Giganta-Guadalupe está compuesta por alrededor de 323 especies de vertebrados (Tabla 4) de las cuales 27 (8%) son endemismos y 56 especies (17%) se encuentran enlistadas en la 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010. El mayor porcentaje de estos endemismos se encuentra en el grupo de los reptiles gran parte de los cuales se distribuye a lo largo de las serranía en cañones, conglomerados rocosos y en los oasis.

GRUPO	Especies	Endémicas	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010		
			Pr	A	P
Peces de agua dulce	2	2	-	2	-
Anfibios	3	-	-	-	-
Reptiles	39	12	12	8	-

Aves	238	3	18	9	4
Mamíferos	41	10 subsp	2	3	1
Total	323	27	32	22	5

Tabla 4. Número de especies presentes en el SA. Se incluye el número de especies enlistadas en cada categoría: Pr=protección especial, A=amenazadas, P=en peligro de extinción.

Anfibios

El grupo de los anfibios en esta región está representado por 3 especies nativas: el sapo pinto (*Anaxyrus punctatus*), el sapo de espolón (*Scaphiopus couchi*), ambos distribuidos tanto en los oasis como en el matorral desértico y la ranita (*Pseudacris hypochondriaca*) restringida a la presencia de cuerpos de agua permanentes (oasis o arroyos intermitentes).

Reptiles

Existen además 39 especies de reptiles nativos de los cuales 12 (31%) son endémicos de la península y algunos de ellos exclusivos de los oasis. Más de la mitad de las especies (51%) se encuentran enlistadas en la 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, como especies bajo protección especial o amenazadas, lo que da una mayor importancia a esta región como zona para su conservación, tomando en cuenta varias de estas especies están restringidas a ambientes rocoso como es el caso del canarro o bejori *Sceloporus orcutti*, el chuckwalla o iguana de la piedra (*Sauromalus ater*), el cocodrilo de las piedras (*Petrosaurus repens*), la lagartija de collar o escorpión (*Crotaphytus vestigium*), la salamanguera (*Phyllodactylus xanti*).

El grupo de las lagartijas lo constituyen 19 especies 2 de las cuales son nocturnas (*Phyllodactylus xanti* y *Coleonyx variegatus*) y el resto son activas durante el día. Las serpientes están representadas también por 19 especies entre las que sobresalen 3 especies de cascabel (*Crotalus ruber*, *C. mitchelli* y *C. enyo*, endémica de la Península) las cuales que son los únicos reptiles venenosos de la región; diversas culebras como la culebra chirrionera (*Masticophis fuliginosus*), la coralillo (*Chilomeniscus stramineus*, especie no venenosa), el solcuato o boa del desierto (*Chairina trivirgata*) y la burila (*Lampropeltis getula*), las cuales por sus hábitos y/o abundancias no son tan fáciles de observar cómo las lagartijas. Además, se encuentra representado el grupo de las tortugas por una especie acuática que se distribuye en algunos de los oasis.

Aves

El grupo de las aves es el más numeroso pues incluye tanto aves residentes como migratorias, entre las que se encuentran aves terrestres, acuáticas y marinas, considerando que la porción sureste de la Reserva incluye una buena extensión de costa, y que en esta sierra hay un número importante de oasis muy utilizados por aves acuáticas y especies migratorias (Rodríguez-Estrella *et al.* 1997, Carmona *et al.* 2003) aunque la presencia de algunas de estas especies es ocasional.

De las aves más conspicuas presentes en la región destacan aves nocturnas como el búho cornudo (*Bubo virginianus*), la lechuza (*Tyto alba*), tecolotes como el tecolote enano (*Micrathene whitneyi*) y el búho cornudo (*Asio flammeus*), y aves crepusculares como los tapacaminos (*Chordeiles acutipennis* y *Phalaenoptilus nuttallii*). Entre las aves diurnas destacan el águila real (*Aquila chrysaetos*), aguilillas como el halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*), el aguililla (*Parabuteo unicinctus*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*); carpinteros, colibrís y una gran variedad de paseriformes como el cardenal (*Cardinalis cardinalis*), la urraca azul (*Aphelocoma coerulescens*), el baloncillo (*Auriparus flaviceps*), el centzontle (*Mimus polyglottos*), las calandrias (*Icterus cucullatus* e *Icterus parisorum*), diversos gorriones, entre otras.

El águila real (*Aquila chrysaetos*), por su parte es una especie amenazada importante y emblemática para la cual existen programas nacionales de conservación y que prefiere los sitios montañosos como los hay en esta región, existiendo registros en ella en estas serranías.

Mamíferos

En cuanto a los mamíferos que se encuentran en esta región sobresale el tejón (*Taxidea taxus*), especie enlistadas en la 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, como Amenazada. También destacan el ardillón negro (*Spermophilus atricapillus*) especie endémica restringida a ambientes rocosos, el coyote (*Canis latrans*), el mapache (*Procyon lotor*), la ardilla del desierto o juancito (*Ammospermophilus leucurus*), la liebre (*Lepus californicus*) y diversas especies de roedores y murciélagos.

Una de las especies de fauna emblemáticas, es decir, más características de esta serranía es el borrego cimarrón, especie muy apreciada por su importancia ecológica, belleza y valor cinegético ya que es buscada por cazadores profesionales nacionales y extranjeros como un preciado trofeo, pero también frágil si no se protegen su hábitat y poblaciones. Esta especie se distribuye particularmente en los hábitats intermontañosos (escarpados), generalmente por encima de los 300 msnm. En ocasiones se observa en sitios de menor altitud, principalmente cerca de acantilados costeros en buen estado de conservación en la vertiente del Golfo de California, así como en cañones y arroyos donde existen pozas con agua permanente.

IV.2.4.3 Especies enlistadas en alguna categoría de protección

La revisión del estatus de las especies bajo categorías de protección se realizó conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 la cual tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma (DOF, 2016).

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
Fauna Terrestre		
<i>Fundulus lima</i>	Sardinilla peninsular	P
<i>Gobiesox juniperoserrai</i>	Cucharita de baja	P
<i>Lithobates forreri</i>	Rana de Forrer	Pr
<i>Coleonyx variegatus</i>	Cuija occidental	Pr
<i>Phyllodactylus xanti</i> *	Salamanquesa del Cabo.	Pr
<i>Ctenosaura hemilopha</i> *	Iguana espinosa de Sonora	Pr
<i>Sauromalus ater</i>	Cuckwalla común o iguana de la piedra,	Pr

	chuckwalla nortea, cachorón de roca, iguana de pared del desierto septentrional.	
<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija Cachora	A
<i>Petrosaurus thalassinus</i>	Lagartija de piedra baja californiana	Pr
<i>Sceloporus zosteromus*</i>	Lagartija escamosa o bejori	Pr
<i>Urosaurus nigricaudus*</i>	Lagartija Arbolera de cola Negra	A
<i>Elgaria multicarinata</i>	Ajolote o lagarto escorpión	Pr
<i>Charina trivirgata</i>	Boa solocuate o dos cabezas	A
<i>Plestiodon lagunensis*</i>	Ajolotito rayado o eslizón	Pr
<i>Chilomeniscus stramineus*</i>	Coralillo o culebra arenera	Pr
<i>Eridiphas slevini*</i>	Culebra nocturna de Baja California	A
<i>Coluber flagellum</i>	Culebra chirriadora común o Chirriónera	A
<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra nocturna ojo de gato	Pr
<i>Lampropeltis getula</i>	Culebra real común, Burila o serpiente real común	A
<i>Thamnophis hammondi</i>	Culebra Listona Dos rayas, Culebra de agua	A

<i>Crotalus enyo*</i>	Víbora de cascabel	A
<i>Crotalus mitchelli</i>	Víbora de cascabel Blanca	Pr
<i>Crotalus ruber</i>	Víbora de cascabel	Pr
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	Pr
<i>Puffinus creatopus</i>	Pardela pata rosada	Pr
<i>Puffinus opisthomelas</i>	Pardela mexicana	P
<i>Oceanodroma melania</i>	Paiño negro	A
<i>Oceanodroma microsoma</i>	Paiño mínimo	A
<i>Phaethon aethereus</i>	Rabijunco pico rojo	A
<i>Sula nebouxii</i>	Bobo pata azul	Pr
<i>Pelecanus occidentalis californicus</i>	Pelícano moreno	A
<i>Botaurus lentiginosus</i>	Garza del tular, Garza tigre rojizo	A
<i>Ixobrychus exilis</i>	Garcilla, avetoro mínimo	Pr
<i>Egretta rufescens</i>	Garza colorada, melenuda rojiza	Pr
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rojo	Pr
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Pr
<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla pecho rojo	Pr
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	Pr
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	A
<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguililla cola blanca	Pr
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón Mexicano	A
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr
<i>Rallus limicola</i>	Rascón Limícola	A
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota ploma	Pr

<i>Larus livens</i>	Gaviota pata amarilla	Pr
<i>Sterna elegans</i>	Charrán elegante	Pr
<i>Sternula antillarum</i>	Charrán mínimo	Pr
<i>Athene cunicularia hypugaea</i>	Búho llanero	Pr
<i>Asio flammeus</i>	Búho cuerno corto	Pr
<i>Oporornis tolmiei</i>	Verdín de Tolmie, Chipe de Potosí	A
<i>Geothlypis beldingi</i>		P
<i>Notiosorex crawfordi crawfordi</i>	Musaraña desértica norteña	A
<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	A
<i>Myotis evotis evotis</i>	Miotis oreja larga	Pr
<i>Myotis vivesi</i>	Miotis pescador	P
<i>Taxidea taxus</i>	Tejón, tlalcoyote	A
<i>Ovis canadensis</i>	Borrego cimarrón	Pr

Tabla 5. Especies de fauna del SA en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Usos y aprovechamiento de las especies.

Las comunidades que habitan a lo largo de las sierras La Giganta y Guadalupe a través de encuestas realizadas en la etapa I del Proceso de Participación Social del Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida elaborado por la CONANP, 2014, respondieron que, respecto a la fauna silvestre, el tipo de animales silvestres que más se consume (para alimentación) son las chacuacas, codornices, liebres y palomas. Reconocen que antes consumían mucho venado, pero que ya casi no lo hacen porque está protegido.

Especies faunísticas silvestres identificadas por la encuesta (nombres comunes).	
Ardillas	Mapaches

Babisuris	Murcielagos
Berrendo	Palomas
Borregos	Puma
Cachoras	Queleles
Coyote	Ratones
Chacuacas (codorcines)	Serpientes
Chureyas (corre caminos)	Tortugas
Gato leoncillo (cola larga)	Tejón
Gato montés	Venado
Gavilán	Venado cola blanca
Iguanas	Zorras
Juancitos	Zorrillos
Liebres	Víboras

Tabla 6. Especies faunísticas con uso tradicional dentro del SA.

En relación a la flora silvestre, la información descrita en este apartado proviene de datos aportados por la encuesta realizada en las comunidades según la percepción de los y las entrevistadas, en la actualidad lo que más se les dificulta encontrar es palo fierro, mezquite, palo verde y clavellina. Algunos consideraron también que la pitahaya ha escaseado. La mayoría no considera que el ramoneo afecte la vegetación, pero dos personas señalaron que se reduce el tamaño de los arbustos. Respecto a la leña, la mayoría respondió que la recoge en los arroyos y alrededor de sus casas. Salvo una persona, nadie más declaró vender o comprar leña. A pesar de que no se hace uso extensivo de la medicina tradicional, algunas entrevistadas identificaron ciertas yerbas para el tratamiento de padecimientos leves, como la hierba del manso para la gripa y la raíz de cholla y guaco para el dengue. En la siguiente tabla, se incluye la flora silvestre identificada.

Especies florísticas silvestres identificadas por la encuesta (nombres comunes).	
Botones de biznaga	Palo de arco
Cacachila	Palo blanco
Carrizo	Palo fierro

Cholla	Palma de taco
Garambujo	Pitahaya
Hierba del cáncer	Poleo
Hierba del indio	Raíz choya
Hierba del manso	Raíz de Gallineta
Hoja de palma	Romerillo
Matacora	Tabardillo
Mezquite	Uña de gato
Orégano	Hierbabuena
Paleo(te)	

Tabla 7. Flora silvestre identificada por la encuesta.

El estado de conservación de la vegetación en los polígonos del Proyecto, cualitativamente se observa un deterioro en su estructura y composición debido a la proximidad de la frontera urbana y turística.

Por otro lado, tanto los lotes en estudio, como los predios aledaños que se encuentran en colindancia con el asentamiento humano se encuentran impactados por residuos sólidos productos de la construcción y de los desechos sólidos urbanos. Por lo tanto, la vegetación presente los polígonos del Proyecto se encuentra en proceso de degradación, al ser sometido a presiones por el crecimiento de la infraestructura urbana.

IV.2.4.2. Fauna en la zona del proyecto.

Fauna en el área del proyecto

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de Loreto (2022-2024) la extensión territorial del municipio de Loreto, permite la presencia de variados microclimas, que van desde el medio marino y costero hasta las serranías, esto hace que la distribución de la fauna de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) sea muy regular por todo el territorio, pero algunas especies presentan variaciones en función al tipo de hábitat, principalmente el tipo de vegetación, altitud y relieve, y en algunos casos al grado de deterioro ambiental. De las especies que se pueden encontrar en el municipio de Loreto, destaca el Borrego cimarrón y Venado Bura (dos especies endémicas que están consideradas como amenazadas y que cuentan con alto valor cinegético), también está el puma, liebre, conejo silvestre, coyote, zorra, víbora,

cachora, iguana, gavián, aguililla, paloma pitahayera, paloma serrana, chacuaca, pájaro carpintero, pájaro azul, gorrión, cuervo y zopilote.

El puma (*Puma concolor*); es la especie de carnívoro más importante en la región de Loreto y actualmente presenta condición de amenazado debido a que en épocas de escasez de alimento se acerca a los ranchos cercanos a la sierra y afecta al ganado, lo cual ha creado una repulsión a esta especie por parte de los rancheros.

La extensión y situación geográfica y aislamiento, presenta barreras naturales que hacen muy peculiar su fauna ya que impiden el desplazamiento de especies hacia ambos extremos de la península. Así la región se ha constituido en un núcleo de diferenciación biológica, en el cual se manifiesta cierto número de especies que solo se encuentran en esta área (endemismos).

Estas especies significan un gran recurso económico para los pobladores de la región, así como de entrada de divisas para el país. Como es el caso del borrego cimarrón, especie de alto valor para el aprovechamiento cinegético y ecoturístico.

Aves

Las aves constituyen uno de los grupos de vertebrados más diversos dentro del Golfo de California y el Parque Nacional Bahía de Loreto, el cual alberga una diversidad de aproximadamente 235 especies, tanto residentes como migratorias.

A diferencia de los reptiles y mamíferos, las aves muestran gran movilidad y, por lo mismo, no presentan endemismo insular. Probablemente por factores tanto geográficos y ecológicos, como de tiempo de evolución, no hay desarrollo de una tendencia adaptativa hacia la pérdida del vuelo, lo que causaría un alto grado de endemismo, como en otras regiones del planeta.

La avifauna del área incluye águilas y aguilillas (*Pandion*, *Buteo*, *Parabuteo*), garzas (*Ardea*, *Bubulcus*, *Egretta*, *Nycticorax*), fregatas (*Fregata magnificens*), pelícanos (*Pelecanus occidentalis californicus*), chorlos y chorlitos (*Charadrius spp.*), golondrinas (*Sterna*) y gaviotas (*Larus*), entre otras.

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Haematopus palliatus frazari</i>	Ostrero americano, ostrero silbador, sargento	P
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota ploma	Pr

<i>Larus livens</i>	Gaviota pata amarilla	Pr
<i>Sterna antillarum</i>	Golondrina marina menor, charran mínimo, gaviotín	Pr
<i>Sterna elegans</i>	Charran elegante	Pr
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de cooper	Pr
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Pr
<i>Aquila chrysaetos canadensis</i>	Águila real	A
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Pr
<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla pecho rojo	Pr
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	A
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr
<i>Rallas limícola</i>	Rascón limícola	A
<i>Amphispiza bilineata carmenae</i>	Zacatonero garganta negra	A
<i>Oporornis tolmiei</i>	Chipe de Potosí	A
<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín norteño	Pr
<i>Botaurus lentiginosus</i>	Avetoro del Eje Neovolcánico	A

Tabla 8. Especies de aves en alguna categoría de riesgo.

Anfibios

El registro sobre los anfibios en el Parque Nacional Bahía de Loreto es escaso. Hasta la fecha solo se ha registrado la presencia de una especie de anfibio anuro de gran resistencia al clima seco y ambiente inhóspito: el sapo de puntos rojos (*Bufo punctatus*), el cual es comúnmente observado en Isla del Carmen, en las áreas de Agua Grande, Agua Chica y Arroyo Tintorera.

IV.2.5. Socioeconómico

El Estado de Baja California Sur registró en el Censo General de Población y Vivienda del año 2000, una población de 424, 041 habitantes, lo que representa el 0.4% del total nacional. Mientras que en el Municipio de La Paz se contabilizó, en el mismo año, una población de 196, 907 habitantes correspondientes al 46.4% de la población total del estado. La tasa de crecimiento promedio en la zona de estudio, de acuerdo a INEGI ha sido de 1990 al 2000 del 1.9%, y del 2000 al 2005 del 2%, estas cifras, demasiado conservadoras, si

consideramos la oferta de bienes y servicios públicos, particularmente en vivienda y tomas de agua, las que arrojan una tasa de crecimiento del 3% (50% más que la estimada por INEGI), índice que se manifiesta también en los datos del Plan Municipal de Desarrollo 2005-2008. El Centro de Población de La Paz, ocupa el segundo lugar de crecimiento estatal detrás de Los Cabos.

Loreto es el municipio de menor población en el estado, ya que representa el 2.7% de la población estatal, 4.9 habitantes por km². Muy por debajo del promedio estatal (10.0 habitantes por km²).

Características Económicas

Turismo: La principal actividad económica del municipio es el turismo, de tipo playa sol, así como en su vertiente cultural, a raíz de la denominación de Loreto como Pueblo Mágico. En los últimos años este puerto ha consolidado una afluencia de visitantes sostenida. Al cierre de 2018, ésta fue de 144 mil 600 personas quienes mostraron interés en conocer las bellezas naturales y el pasado histórico de la primera capital de Las Californias.

Náutico: El turismo náutico es otra de las posibilidades de la rama turística, ya que en el último año arribaron a puertos loretanos mega cruceros, que significaron la llegada de 7 mil pasajeros, quienes tuvieron la oportunidad de disfrutar del paisaje y la gastronomía regional.

Hotelería: Adicional a la infraestructura hotelera en esta zona turística, se cuenta con 28 espacios de marina turística y 2 campos de golf, que complementan las opciones de esparcimiento para el turista.

Agricultura: En el municipio, la zona agrícola es pequeña, en comparación con el resto de los mismos. Al ciclo 2017-2018 se cosecharon 450.5 hectáreas, mismas que representan un incremento, respecto del ciclo agrícola anterior (8.2%).

Ganadería: Aun cuando este municipio posee una de las superficies más pequeñas, existen sectores de la población que se dedican a la actividad ganadera por tradición. En 2018 la producción de carne de bovino fue de 376.9 toneladas (que representa el 6.6% de la estatal), con un valor de 26.8 millones de pesos.

Pesca: En el litoral del Golfo de California, se obtienen principalmente especies de escama, tiburón, cazón, raya y almeja. La producción total en el año 2018 fue de 1,511.7 toneladas de productos pesqueros, que representan el 0.9% del volumen de producción estatal. Es de los municipios con menor aportación, siendo su producción inestable en los últimos años.

En términos de valor, las especies de escama representan el 95.2% de la producción total municipal.

Medio Ambiente

- Al igual que otros municipios, éste tiene islas que pertenecen al Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, así como los estados de Baja California, Sonora y Sinaloa.

El Parque Marino Bahía de Loreto (206,581 ha) es de importancia por las especies que en esta zona se encuentran, incluyendo cuerpos insulares localizados en la misma bahía. Se ubica sobre la zona federal marítima. Destacan las Islas Coronado y Danzante, ricas en especies marinas. En este municipio se encuentra parte de la Sierra de la Giganta, que representa parte del paisaje, la cultura y el ecosistema propio de esta zona desértica. Sin duda forma parte del patrimonio natural de este municipio.

Las zonas catalogadas como oasis, fueron las que permitieron el asentamiento de los primeros grupos de pobladores, por la disponibilidad del recurso agua, y que con los años incorporarían nuevos sistemas de subsistencia autosustentables. Destacan los oasis de Loreto y San Javier.

Población

- Se estima que el municipio cuente con 21,657 habitantes a mediados del año 2020, de los cuales 11,302 corresponden a hombres (52.2%) y 10,355 a mujeres (47.8%).

IV.2.6. Paisaje

Puerto Escondido, también conocido como Puerto Loreto, es un pequeño puerto natural perteneciente al municipio de Loreto en Baja California Sur. Por sus entradas de agua lo suficientemente profundas para permitir el anclaje de embarcaciones, así como una protección propia contra las grandes olas del Mar de Cortés, se ha convertido en una de las marinas naturales más especiales del norte de México.

Puerto Escondido se establece dentro del corredor turístico Loreto-Nopoló, justo entre las Islas del Carmen y Danzante, ofreciendo espectaculares panoramas naturales y una atmósfera bastante pacífica. A sus alrededores se encuentran playas de oleaje calmado y arenas finas, perfectas para acampar y maravillarse con la belleza de Baja California Sur.

Para el factor paisaje, se tienen tres atributos, calidad visual, fragilidad visual y visibilidad.

Con respecto a la Calidad Visual se seleccionaron como variables los asentamientos humanos y a los medios de comunicación, estimando que ambas variables permiten tener una apreciación visual sobre cómo la población cercana al proyecto y aquella que transita sobre los caminos y carreteras visualiza el proyecto y; para calificar la Absorción Visual se toman en consideración los criterios de pendientes, heterogeneidad vegetacional y contraste, ya que una topografía accidentada, mayor gradiente de altura y colores de las especies que conforman una comunidad vegetal y una mayor heterogeneidad de colores, formas y texturas, permite que el ecosistema pueda absorber con mayor facilidad el proyecto.

Para el caso del proyecto, la calidad intrínseca del paisaje resulta baja debido básicamente que la vegetación no representa por sí misma un recurso paisajístico de valor apreciable ya que actualmente el área tiene un destino turístico, razón por la cual se tiene una alta fragmentación de la vegetación como consecuencia de las diversas actividades ya presentes (asentamientos humanos) y las que se están realizando actualmente.

Para el caso de la calidad visual, ésta resultó baja debido a que el área de Puerto Escondido está en crecimiento, por lo que no se cuenta con muchas instalaciones que afecten este factor.

Con respecto a la absorción visual, esta resultó como un valor medio debido a que las pendientes no van más allá del 25% y que existe una baja heterogeneidad en cuanto a la diversificación de la vegetación, lo que provoca una alta potencialidad de que el proyecto no pueda enmascarse por los rasgos topográficos ni por la diversificación de las comunidades vegetales. Lo anterior a pesar de que generalmente se observa un contraste medio de los colores, formas y texturas ofrecidas por la presencia de infraestructura eléctrica ya existente y las construcciones muy cercanas a los predios de interés.

IV.2.7. Diagnóstico ambiental

“La evaluación de las propiedades del medio físico y socioeconómico, así como su estado con relación a la utilización del territorio por las actividades humanas”, teniendo como objetivo principal, identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación presentes en la unidad de análisis.

Tiene como objetivo, conocer el estado actual en que se encuentra la unidad de análisis, de tal forma que esta información se utilice como línea base o línea cero, antes de iniciar las actividades constructivas del proyecto, tomando en cuenta la condición de conservación de la biodiversidad, la calidad de vida de los habitantes, la tendencia del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación, el estado que guarda la fauna, la intensidad de las actividades productivas de cambio en tiempo y espacio definido, de tal forma que permita evaluar los impactos a generarse por la inserción del proyecto, para tomar decisiones adecuadas que promuevan la compatibilidad entre el proyecto y el medio ambiente.

Se identificaron aquellos factores y atributos relevantes o críticos para el funcionamiento de la unidad de análisis y área del proyecto, partiendo de aquellos que fueron caracterizados en el Capítulo IV y V de esta evaluación.

Un punto importante de esta caracterización es la identificación de aquellos componentes y/o factores ambientales presentes en la unidad de análisis considerados críticos y/o relevantes en base a su estado actual.

Los procesos resultan ser una parte importante del análisis, pues describen los cambios que tienen lugar en el sistema, por lo que es importante considerar diferentes niveles de procesos. Existen procesos de efecto inmediato sobre el medio natural o social (primer nivel); otros más generales, que definen a los anteriores (segundo nivel o meta-procesos) y, por último, procesos que rigen la funcionalidad del sistema global (de tercer nivel) y que, en consecuencia, influyen sobre los dos primeros. Los tres niveles se distinguen entre sí no sólo por referirse a situaciones y escalas diferentes, sino también porque su dinámica pone en juego mecanismos distintos.

ÍNDICE

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	2
V.1. Diagnóstico ambiental	2
V.2. Identificación de impactos	2
V.2.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	2
V.2.2 Indicadores de impactos	4
V.2.3 Valoración de los impactos	5
V.2.4 Caracterización de los impactos	9
V.2.4.1. Impactos ambientales residuales	11
V.2.5 Conclusiones	14

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de impactos por etapa del proyecto.....	8
Figura 2. Porcentaje de impactos por componente biótico y abiótico	10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los impactos.....	5
Tabla 2. Rango numérico de los impactos valorados.	6
Tabla 3. Matriz de los impactos identificados con relación al proyecto.....	7
Tabla 4. Impactos identificados con rango numéricos de impactos descritos.....	8
Tabla 5. Valores del método utilizado, según U.S. Environmental Protection Agency. (1998). Método de Referencia del Código de Regulación Federal (CFR) 40-Protection of Environment, Apéndice B de la Parte 50. National Technical Information Service http://www.epa.gov/ttn/catc/products.html#aptecrrpts	9
Tabla 6. Resultados de los impactos descritos con su clasificación.....	9

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Diagnóstico ambiental

La ubicación del proyecto a desarrollar se encuentra en el poblado de Puerto Escondido en el municipio de Loreto, debido a la presencia de actividades humanas y que el uso de suelo está catalogado como Zonas no forestales que incluye a los Asentamientos Humanos, zonas urbanas, cuerpos de agua y terrenos agrícolas de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI de INEGI, los polígonos se encuentran influenciados por la presencia humana.

La flora y fauna del sitio se encuentra previamente impactada por los desarrollos inmobiliarios y náuticos de la zona, los asentamientos humanos e infraestructura han provocado el ahuyentamiento de la fauna existente, asimismo, la escasa presencia de vegetación en los alrededores. Sin embargo, es necesario identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que conlleva el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.

V.2. Identificación de impactos

La identificación de los impactos ambientales tiene por objeto analizarlos y evaluarlos con el fin de introducir las medidas preventivas o de mitigación que garanticen la reducción de los efectos adversos, resaltando por otro lado los efectos benéficos que el establecimiento del proyecto implica.

Se identificaron de forma general, primeramente; separando por las tres diferentes etapas que conforman el proyecto **Desarrolladora Marina Puerto Escondido**, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, siguiendo con la valoración de cada uno de los resultados, utilizando matrices con los que logramos obtener los resultados, para poder desarrollar la evaluación necesaria de cada uno, para luego, proponer las medidas de prevención y mitigación debidas para los impactos provocados por el proyecto, tal y como el siguiente Capítulo de la MIA-P lo demanda.

V.2.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

El método que se utilizó para realizar la evaluación de los impactos generados por la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas es el “Método de Leopold”, el cual fue valorado como el más óptimo por el tipo de proyecto, y a su vez, por el tipo de impactos que se generan. Dicho método puede ser aplicado de forma

expeditiva, además de que permite identificar los impactos en conjunto, con las posibles interacciones aplicables.

A continuación, se describe de forma general, la aplicación de dicho método en nuestro proyecto:

Método de Leopold

Es una metodología de identificación de impactos ambientales. Básicamente se trata de una matriz que presenta, en las columnas, las acciones del proyecto y, en las filas, los componentes del medio y sus características.

Esta matriz es uno de los métodos más utilizados en la EIA, para casi todo tipo de proyecto. Está limitada a un listado de 100 acciones que pueden causar impacto al ambiente representadas por columnas y 88 características y condiciones ambientales representadas por filas, lo que significa un total de 8800 posibles interacciones, aunque en la práctica no todas son consideradas (Leopold *et al.*, 1973).

Tiene la ventaja que permite la estimación subjetiva de los impactos, mediante la utilización de una escala numérica; la comparación de alternativas; la determinación de interacciones, la identificación de las acciones del proyecto que causan impactos de menor o mayor magnitud e importancia. En cuanto a las desventajas, además del grado de subjetividad que se emplea en la evaluación de los impactos, no considera los impactos indirectos de proyecto.

La matriz consta de los siguientes componentes:

- Identificación de las acciones del proyecto que intervienen y de los componentes del medio ambiental afectado.
- Estimación subjetiva de la magnitud del impacto, en una escala de 1 a 10, siendo el signo (+) un impacto positivo y; el signo (-) un impacto negativo, con la finalidad de reflejar la magnitud del impacto o alteración.
- Evaluación subjetiva de la importancia o intensidad del impacto, en una escala de 1 a 10. Ambos valores se colocan en la casilla correspondientes, en la parte superior izquierda o inferior derecha respectivamente (Leopold *et al.*, 1973).

La matriz de Leopold, es un método que puede ser aplicado en forma expeditiva, es de bajo costo y permite identificar los posibles impactos a partir de una visión del conjunto de las interacciones posibles. Además, estas matrices son de utilidad para la comunicación de los impactos detectados. La metodología no evita la subjetividad en referencia a la cuantificación de los impactos, no permite visualizar las interacciones ni los impactos de un factor afectado sobre otros factores.

V.2.2 Indicadores de impactos

Del análisis de la información de los capítulos precedentes, se identificaron actividades que podrían generar impactos y elementos ambientales que podrían ser impactados por dichas actividades.

La siguiente tabla muestra las actividades que causarán impactos en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

ETAPA	IMPACTOS
PREPARACIÓN DEL SITIO	Delimitación de las superficies
	Excavación, nivelación y compactación de los terrenos
	Pérdida de vegetación natural
	Procesos erosivos del suelo
	Generación de residuos sólidos y líquidos
	Afectación a vegetación circundante a los polígonos
	Suspensión de partículas y emanación de gases a la atmósfera
	Posibles derrames de residuos
	Utilización de agua tratada para riegos
	Contaminación acústica por uso de maquinarias
CONSTRUCCIÓN	Generación de empleos temporales
	Desplazamiento de fauna permanente
	Traslado de materiales e insumos
	Cimentación
	Cortes
	Instalación de almacenes temporales
	Suspensión de partículas y emanación de gases a la atmósfera

	Contaminación acústica por uso de maquinarias
	Ruidos por trabajadores de las obras
	Posibles derrames de residuos
	Consumo de agua para la construcción
	Generación de residuos fisiológicos por trabajadores de las obras
	Instalaciones necesarias para el funcionamiento del proyecto
	Disminución de la calidad paisajística por las obras
	Generación de empleos temporales
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Generación de residuos fisiológicos
	Retiro de maquinaria y equipo
	Generación de residuos sólidos y líquidos
	Mantenimiento de las instalaciones que componen el proyecto
	Tránsito vehicular
	Demanda de servicios públicos
	Cambios en el turismo de la zona
	Aguas residuales
	Cambios en la calidad del paisaje
	Cambios en la visibilidad del paisaje
	Cambios en la estética arquitectónica de la zona
	Generación de empleos temporales y permanentes

Tabla 1. Clasificación de los impactos.

V.2.3 Valoración de los impactos

Para obtener un total objetivo sobre las dimensiones de la escala del impacto, le daremos un valor a cada rango de números del 0 al 5; empezando con el **0 considerado como nulos impactos**, continuando con el **1 el mínimo** rango de los impactos, siguiendo el **2 como bajo**, del **3 poco significativo**, del **4 considerado como moderadamente significativo**, y, por último, del **5 como significativo**, siendo este último, considerado como el máximo valor de los impactos.

Rango numérico de los impactos

VALOR NUMÉRICO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
0	Nulo
1	Mínimo
2	Bajo
3	Poco significativo
4	Moderadamente significativo
5	Significativo

Tabla 2. Rango numérico de los impactos valorados.

Matriz de Impactos identificados

		FACTORES	Etapa de preparación del sitio	Etapa de construcción	Etapa de operación y mantenimiento
ABIÓTICO	AGUA	Calidad del agua	1	2	3
		Posibles derrames de residuos	1	3	3
		Utilización de agua tratada para riego	2	2	2
		Consumo de agua	1	3	3
		Generación de residuos fisiológicos	2	2	4
		Manejo de las aguas residuales	1	2	3
	SUELO	Calidad del suelo	3	3	2
		Delimitación de las superficies	3	1	1
		Cimentación	1	3	1
		Perdida de vegetación natural	1	1	1
		Excavación, nivelación y compactación del terreno	3	2	1
		Procesos erosivos del suelo	1	2	2
		Utilización de aguas tratadas para riego	2	3	2
		Generación de residuos fisiológicos	1	2	2
		Generación de residuos sólidos y líquidos	1	3	3

		Traslado de materiales e insumo	1	3	2
		Tránsito vehicular	2	3	4
		Generación de empleos	+	+	+
	AIRE	Calidad del aire	2	2	3
		Suspensión de partículas a la atmósfera	2	3	2
		Emanación de gases	0	1	1
		Contaminación acústica por personal de la obra	2	4	1
		Contaminación acústica por uso de maquinarias	2	4	1
	PAISAJE	Cambios en la calidad del paisaje	1	2	4
Cambios en la visibilidad del paisaje		1	3	2	
Cambios en la estética arquitectónica de la zona		1	1	+	
BIÓTICO	FAUNA	Desplazamiento de fauna	1	1	2
		Contaminación acústica por personal de la obra	1	2	1
		Contaminación acústica por uso de maquinarias	2	4	1
	FLORA	Afectación a vegetación circundante a los polígonos	2	2	2
		Afectación a especies encontradas	1	1	1
		Generación de empleos para áreas verdes.	+	+	+
HUMANO	SOCIO-ECONÓMICO	Demanda de servicios públicos	2	3	4
		Tránsito vehicular	2	3	4
		Modificaciones al turismo en la zona	0	0	+

Tabla 3. Matriz de los impactos identificados con relación al proyecto.

Con relación a la matriz de impactos anteriores, se tiene un **total de 193 impactos totales** y valorados con los rangos numéricos de impactos descritos.

Se presentan los impactos derivados de las etapas que componen al proyecto, los que sumados dan como resultado los 193 impactos totales como se muestra a continuación:

Etapa de preparación del sitio	Etapa de construcción	Etapa de operación y mantenimiento	IMPACTOS TOTALES
49	76	68	193

Tabla 4. Impactos identificados con rango numéricos de impactos descritos.

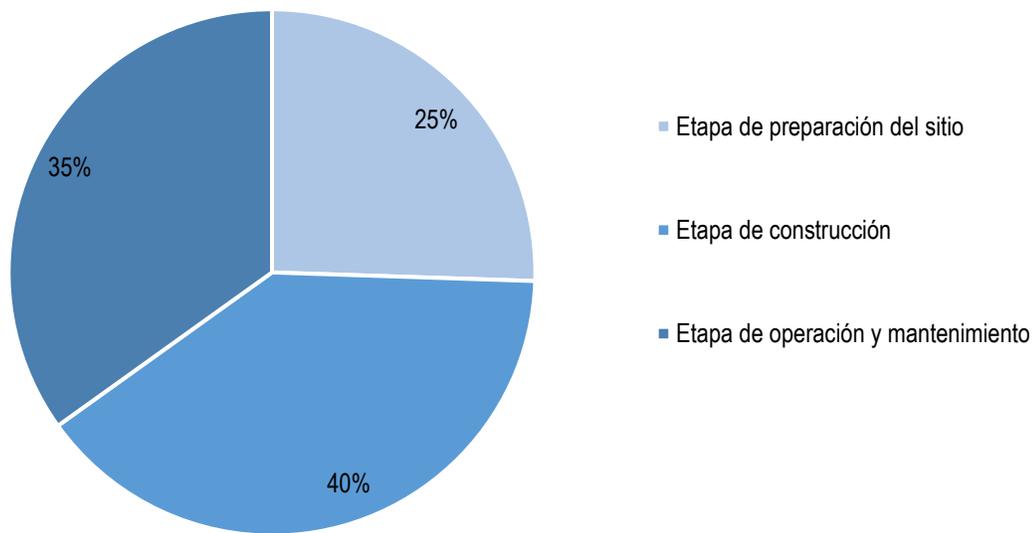


Figura 1. Porcentaje de impactos por etapa del proyecto.

Como resultado se obtuvieron 49 impactos en la etapa de preparación del sitio, siendo esta la que menos impactos ocasionará, en la etapa de construcción se contabilizaron 76 impactos, es la que mayores impactos provocará, siguiendo con la etapa de operación y mantenimiento, la cual cuenta con 68 impactos para el desarrollo del proyecto.

Siguiendo la matriz utilizada, y realizando los cálculos específicos de cada proyecto, dependiendo el tipo de este, se evalúan los impactos, clasificándose para obtener procesamiento de datos cuantificables.

V.2.4 Caracterización de los impactos

El método utilizado cuenta con caracterizaciones distintivas para cada resultado obtenido, y que de esta forma estos puedan ser clasificados.

VALOR I (13 Y 100)	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
<25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión.
25≥ <50	MODERADO	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50≥ <75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es un periodo prolongado.
≥75	CRÍTICO	La afectación del mismo es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.

Tabla 5. Valores del método utilizado, según U.S. Environmental Protection Agency. (1998). Método de Referencia del Código de Regulación Federal (CFR) 40-Protection of Environment, Apéndice B de la Parte 50. National Technical Information Service <http://www.epa.gov/ttn/catc/products.html#aptecrrpts>.

A continuación, se exhiben los resultados de los impactos totales dependiendo cada factor determinado, provocados por la ejecución del proyecto, los cuales fueron clasificados según la tabla anterior (tabla 5), dependiendo el valor obtenido.

ABIÓTICO	Agua	40	MODERADO
	Suelo	66	SEVERO
	Aire	30	MODERADO
	Paisaje	15	BAJO
	Socioeconómico	18	BAJO
BIÓTICO	Fauna	15	BAJO
	Flora	9	BAJO
IMPACTOS TOTALES		193	CRITICO

Tabla 6. Resultados de los impactos descritos con su clasificación.

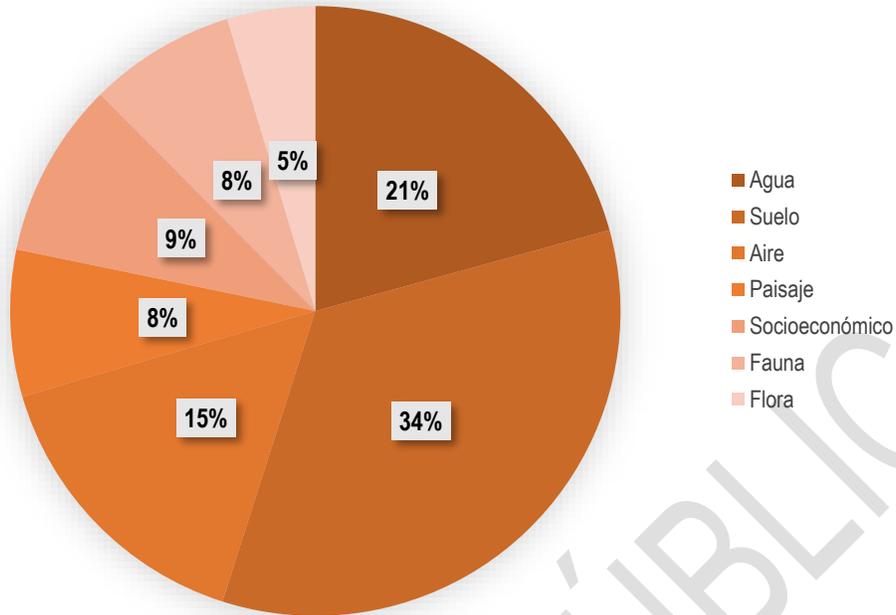


Figura 2. Porcentaje de impactos por componente biótico y abiótico.

Considerando los seis factores expuestos para evaluación de impactos ambientales del proyecto, se toma en cuenta que la mayoría de estos entran dentro del valor clasificado como BAJO, con cuatro de estos factores (paisaje 8%, socioeconómico 9%, flora 5% y fauna 8%), continuando con el factor suelo (34%) clasificado como SEVERO, y los factores aire (15%) y agua (21%) como MODERADO (Tabla 6; Figura 2).

Para el valor resultante de los impactos totales, los cuales son la sumatoria de los valores resultantes de los factores, se clasifica con un valor CRITICO, esto principalmente por el factor SUELO, ya que fue el que obtuvo un mayor número de impactos, lo que lo clasificó como SEVERO, esto ya que las actividades a realizar, afectarán mayormente a este factor, con las actividades antes descritas, como: nivelación, compactación, excavaciones del terreno, así como las actividades y obras realizadas durante la construcción, tales como: cimentación, compactación.

Por lo que, al analizar los números de los impactos arrojados en la matriz utilizada, se sabe que se tiene un **total de 193 impactos**, contabilizando en estos mismos los impactos con resultados benéficos al llevar a cabo la ejecución de la obra. Sin embargo, dentro de estos 193, se contabilizan los impactos que son considerados como impactos positivos (+), tales como:

- (+) Generación de empleos por los procesos de nivelación, excavación y compactación del terreno, durante la preparación del sitio.
- (+) Contratación de trabajadores para las obras de construcción.
- (+) Creación de empleos para la operación y mantenimiento del proyecto.
- (+) Consumo de aguas tratadas para riego.
- (+) Cambios en la estética arquitectónica de la zona de acuerdo a lo establecido para el área de Puerto Escondido.
- (+) Modificaciones al turismo de la zona.

Cabe recordar que la matriz utilizada, es del método de Leopold, y esta se encuentra limitada a un listado de 100 acciones que pueden causar impacto al ambiente representadas por columnas y 88 características y condiciones ambientales representadas por filas, lo que significa un total de 8800 posibles interacciones, aunque en la práctica no todas son consideradas (Leopold *et al.*, 1973).

Lo que determina, que la ejecución del proyecto, generará un mínimo porcentaje, tomando en cuenta el total de las posibles interacciones presentadas por el método utilizado.

Para esta evaluación, se tuvo un registro de 193 impactos que integran los factores, así como las etapas que conforman al proyecto, en los cuales cada uno de ellos ha sido clasificado, obteniendo un valor numérico, para poder así determinar la evaluación y tener un resultado total, así como por etapas.

V.2.4.1. Impactos ambientales residuales

El efecto residual es el efecto prevaleciente luego de aplicadas las medidas correctoras, las cuales serían las medidas de mitigación y compensación propuestas. La operación del proyecto y sus efectos en el medio ambiente, con el procedimiento de **evaluación de impacto ambiental** que debe ser corregido en el menor tiempo posible.

El desarrollo del proyecto también trae consigo efectos positivos. El primero y de suma importancia es su contribución al desarrollo socioeconómico del lugar y la región, dado que los servicios del proyecto elevarán la calidad de sus propios servicios, concentrando y generando una mayor derrama económica en el sitio. Además de implementar lo que se ha venido buscando desde años atrás en la localidad de Puerto Escondido, lo cual es el crecimiento turístico/náutico, lo que, con la ejecución del proyecto se obtendrá.

El impacto residual es considerado un conjunto de pérdidas o alteraciones de los valores naturales, cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas *in situ* todas las posibles medidas de prevención y corrección. Es aquel considerado permanente, ya que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

En los predios la flora y la fauna son relativamente escasas, al estar muy influenciados y afectados por la presencia y actividades humanas. Su movilidad natural es un factor determinante para considerar que no es crítico el impacto generado al insertar en ese ambiente el proyecto, además de que no disminuirá la biodiversidad local y no pondrá en peligro ninguna especie de flora y fauna, sobre todo de aquellas especies altamente sensibles a los cambios ocasionados, como las que se encuentran consideradas dentro de alguna Norma Oficial Mexicana, por las obras del proyecto.

Cabe resaltar que el área es considerada como *área no forestal* como se ha venido manejando en el documento.

Los impactos generados por el constante circular de vehículos, en realidad son mínimos pues el proyecto se ubica en la zona urbana en donde el crecimiento de la población va tomando lugar y, por lo tanto, el incremento del tránsito vehicular. Por lo que no se considera que sea un factor de gran impacto negativo a la zona donde se ubicará.

Las personas que ocupen de los servicios de las obras autorizadas, generarán cierta cantidad de residuos sólidos y líquidos, por lo que se requerirá de servicios básicos, los cuales serán debidamente solicitados al municipio, cabe resaltar que la zona del proyecto ya cuenta con dichos servicios municipales.

Los impactos positivos en las diferentes etapas que conforman al proyecto, así como los de carácter residual, son considerados los de mayor importancia, ya que estos consisten en la oferta de servicios y en la creación de empleos tanto temporales como permanentes.

Los impactos residuales no ponen en riesgo la estabilidad ambiental del sitio, y al mismo tiempo, logrará se conserven los ecosistemas representativos de la región, por el tipo de proyecto, y los materiales a utilizar. Aun así, algunos de los impactos no son mitigables, otros de estos pueden ser compensatorios, además de los preventivos, pero, en conclusión, es considerado que ninguno de estos impactos pudiera afectar gravemente en materia ambiental.

Los impactos residuales más importantes son las modificaciones al relieve local del sitio, la pérdida del suelo, además de la pérdida de paisajismo natural, esto por la presencia de las nuevas estructuras.

La pérdida de flora y fauna no se señala, ya que los polígonos no son considerados como área forestal, por consiguiente, no se realizará un cambio de uso de suelo en terrenos forestales, lo que conlleva a que no haya pérdida de vegetación, ni desplazamiento de fauna, ya que, por la nula vegetación, habría mínima presencia animal.

Por la ejecución del proyecto, y a su vez de las nuevas estructuras, los impactos residuales son variados, ya que, por una parte, se incrementará la circulación vehicular, a la que ya existía habitualmente, y esto emitirá mayor gas de combustión, ruidos y polvos generados.

Otro impacto es la presencia humana en el sitio, este factor inhibe los asentamientos de fauna, sin embargo, es considerado que en la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto y sus alrededores, ya es escasa la fauna, debido a la pérdida de vegetación que se ha venido con el paso del tiempo.

La generación de residuos sólidos (basura) es considerado un impacto potencial, el cual es identificado para que sea prevenido y en su momento, mitigado; esto con la colocación y uso de botes de basura, además de contar con la adecuada recolección periódica, utilizando el sistema municipal, y de ser el caso, contratar una empresa privada que pueda abastecer el servicio que la capacidad del proyecto requiere.

V.2.5 Conclusiones

Después de realizar el análisis de los impactos que la realización de las obras provocará, esto con el método anteriormente especificado, concluyendo de manera cuantificable el número de impactos por etapas, así como por los factores que componen al proyecto **Desarrolladora Marina Puerto Escondido**, dando como resultado un número de impactos totales.

Se tiene por entendido que la etapa que comprenderá de mayores impactos ambientales, será la etapa de:

- **Construcción.** Contando esta con 76 impactos, y de estos la mayoría serán considerados como impactos permanentes. En esta etapa también se encuentran impactos positivos (+), los cuales son en su mayoría temporales.

Se continua con la etapa de:

- **Operación y mantenimiento.** Con 68 impactos. Se considera que es la etapa que generará mayores impactos positivos (+), ya que en esta etapa se crearan la mayor cantidad de empleos tanto temporales como permanentes.

La etapa con la menor cantidad de impactos generados es la etapa de:

- **Preparación del sitio.** Durante esta etapa se generaran 49 impactos, estos pueden ser considerados como temporales y/o permanentes, ya que la mayoría son sobre el factor suelo, y este, en algunas partes pudiera restaurarse. De igual forma, se generan impactos positivos (+) durante esta etapa, los cuales serían en su mayoría temporales, por el tipo de actividades que se realizaran durante esta etapa.

Se considera que la etapa de la operación y mantenimiento, es la etapa que cuenta con mayor número de impactos positivos (+), esto gracias, principalmente a la generación de empleos que la ejecución del proyecto demanda, siguiendo con las etapas de construcción y preparación del sitio.

Por lo que se considera relevante mencionar, que; en las tres de las etapas que conforman al proyecto, se logran observar impactos que resultan benéficos, dando como resultado la viabilidad de llevar a cabo la construcción de las obras en los polígonos propuestos, ya que, además, los otros impactos generados, se

logran minimizar gracias a las medidas preventivas o de mitigación, las cuales son descritas en el siguiente capítulo.

El proyecto puede considerarse viable desde el punto de vista ambiental, dado que los usos de suelo del área a desarrollar son adecuados a las características del proyecto, pues se encuentra en una zona turística, tal y como el uso de suelo lo requiere.

Asimismo, el área del proyecto no presenta comunidades de importancia ecológica significativa o crítica o particularmente valiosas para conservación o protección, ni causará alteraciones de mayor relevancia a las especies vegetales existentes y adyacentes.

El impacto sobre el ambiente es mínimo y mitigable, por lo que se considera que son compatibles las actividades propuestas con el entorno actual. El uso suelo actual, es congruente con el proyecto ya que los instrumentos de planeación así lo señalan.

Se toma en cuenta la cercanía del proyecto con el Área Natural Protegida de carácter marino *Parque Nacional Bahía de Loreto*, y las implicaciones que esto conlleva, así como las debidas medidas necesarias a implementar para el proyecto por esta cuestión.

El proyecto puede considerarse viable desde el punto de vista ambiental, ya que los usos de suelo del área donde se llevará a cabo el proyecto son adecuados a lo que las características del proyecto demandan, al encontrarse en una zona de aptitud *turística*, así como *área no forestal*.

Por lo que, al ser la zona del proyecto una zona turística, este ya se encuentra previamente impactado por los mismos motivos, por lo que el impacto sería mínimo o bajo, al ser la mayoría de estos impactos mitigables y compensables.

Tomando en cuenta lo descrito en el presente capítulo, así como las generaciones cuantificables de los impactos generados, se concluye que, la ejecución del proyecto, en sus diferentes fases o etapas; son consideradas ambientalmente viables de llevarse a cabo en el sitio propuesto, ya que los impactos ambientales identificados, no son considerados altamente riesgosos para el área, así como sus alrededores.

Y que los impactos generados son factibles de compensarse o mitigarse con las debidas medidas propuestas, las cuales se propondrán en siguiente capitulo como este lo demanda.

De igual forma, se resalta, que con la ejecución del proyecto se obtendrían resultados benéficos por las obras y actividades realizadas, así como la implementación y el impulso que se le pretende dar a la localidad de Puerto Escondido desde años atrás, logrando ser una localidad de desarrollo turístico/náutico.

CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS O DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	2
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivos por componente ambiental	2
VI.1.1. Conclusión.....	12
VI.1.2. Programa de vigilancia ambiental	13
VI.1.3. Seguimiento y control	15
VI.1.4. Conclusiones	16

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listado para la evaluación de impactos en materia ambiental.....	3
Tabla 2. Clasificación de las medidas preventivas y de mitigación propuestas para las actividades del proyecto.....	6
Tabla 3. Impactos ambientales con la descripción de la medida preventiva o mitigatoria a implementar.	10

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS O DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Una vez descritos los impactos ambientales del presente proyecto, gracias a la identificación realizada por el análisis de la matriz del método de Leopold, en el Capítulo anterior (Capítulo V), estos se valoraron, y determinaron que efectivamente, pueden ser prevenidos, compensados o mitigados, dependiendo el caso necesario por el tipo de impacto, los cuales pueden ser aplicables en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto **Desarrolladora Marina Puerto Escondido**.

Es por eso que se proponen medidas y acciones congruentes con la protección ambiental, apoyadas en el control y seguimiento, de acuerdo con las normas legales aplicables.

Uno de los objetivos es, evitar daños o efectos irreversibles, por lo que se pretende que la afectación al ambiente sea menor y las condiciones naturales del sitio puedan conservarse.

Las medidas de prevención, mitigación y compensación están diseñadas para cada uno de los impactos identificados, desde los clasificados como mínimos, hasta los significativos, así como las actividades de mayor efecto del proyecto, los cuales fueron detectados en la evaluación de sus interacciones.

La ejecución de tales medidas, según cada factor ambiental que atienda, estará presente en todas las etapas del proyecto, incluyendo la operación. Para ello, habrá supervisión y reportes del cumplimiento, tanto al promovente como a la autoridad ambiental.

Para proponer las debidas medidas de prevención y mitigación, con relación a los impactos ambientales identificados con la ejecución del proyecto, se tomaron en cuenta diferentes apartados, para no dejar de mencionar ninguno de los impactos existentes, a fin que cada uno, tenga la debida medida y poder así, fortalecer la viabilidad del proyecto en materia ambiental.

Por lo que se realizó un listado de identificaciones en las que se basan para la evaluación.

Conocimiento detallado de las características generales y específicas del proyecto.
Descripción de cada una de las etapas que componen al proyecto.
Investigación documental y de campo, así como análisis de la información técnica y científica, acerca de temas técnicos, ambientales y sociales asociados con la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.
Conocimiento de la legislación y normatividad ambiental, experiencia en la evaluación ambiental de proyectos.
Descripción de la naturaleza de las medidas propuestas para cada uno de los diferentes impactos ambientales identificados.
Identificación de las especies de mayor reconocimiento o importancia, que se encuentren tanto en los polígonos, como en el sistema ambiental.
Valoración de los polígonos propuestos, sus afectaciones, y alteraciones a los mismos y a los adyacentes.
Impactos asociados a la realización y a la no realización del proyecto, en el sitio propuesto.
Identificación de impactos indirectos con relación al proyecto.

Tabla 1. Listado para la evaluación de impactos en materia ambiental.

Después de realizar el listado anterior, se continua con la identificación de cada uno de los impactos, y a su vez, sus debidas medidas propuestas para llevarse a cabo, las cuales se clasificarán en dos tipos de medidas: PREVENTIVA, las cuáles serán las que se puedan llevar a cabo antes de realizar la actividad, para prevenir los impactos a ocasionar; y como medidas de MITIGACION, las cuales

serán posteriores a la realización de la actividad, y su funcionalidad será para remediar el impacto que la acción o actividad provocó al ambiente.

A partir del análisis de la matriz de interacciones del método de Leopold, (Capítulo V), se han determinado las medidas preventivas y de mitigación correctivas para los impactos por cada actividad realizada durante la ejecución del proyecto.

Las medidas de mitigación ambiental se encuentran dentro de un conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que se dan por el desarrollo de un proyecto, con el fin de asegurar un uso sostenible de los recursos naturales y de la protección del medio ambiente.

Medidas preventivas: tienen como fin evitar la aparición de efectos ambientales negativos o mitigar estos anticipadamente.

Medidas mitigatorias: no eliminan el impacto, pero sí lo atenúan, disminuyendo su magnitud. Estas medidas se adoptan cuando la afección es inevitable, pero existen métodos capaces de minimizar el impacto. De igual forma, se aplica cuando el impacto es inevitable o de difícil corrección. Tienen a compensar el efecto negativo sobre la especie o el hábitat afectado, mediante la generación de efectos positivos relacionados con el mismo.

Las medidas de prevención, mitigación de impactos negativos como de optimización de impactos positivos, deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, para alcanzar superiores metas de beneficio de las obras durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Las medidas preventivas tienen por objeto prevenir o impedir la ocurrencia de un hecho, la realización de una actividad o la existencia de una situación que atente contra los factores bióticos y abióticos, así como al paisaje y en caso de que así sea a los aspectos socioeconómicos.

Listado de actividades que causan impacto, con su tipo medida propuesta.

ETAPA	IMPACTOS	TIPO DE MEDIDA
PREPARACIÓN DEL SITIO	Delimitación de las superficies	PREVENTIVA
	Excavación, nivelación y compactación de los terrenos	MITIGATORIA
	Perdida de vegetación natural	MITIGATORIA
	Procesos erosivos del suelo	MITIGATORIA
	Generación de residuos sólidos y líquidos	PREVENTIVA
	Afectación a vegetación circundante a los polígonos	PREVENTIVA
	Suspensión de partículas y emanación de gases a la atmósfera	PREVENTIVA
	Posibles derrames de residuos	PREVENTIVA
	Utilización de agua tratada para riegos	MITIGATORIA
	Contaminación acústica por uso de maquinarias	PREVENTIVA
	Generación de empleos temporales	+
CONSTRUCCIÓN	Desplazamiento de fauna permanente	MITIGATORIA
	Traslado de materiales e insumos	PREVENTIVA
	Cimentación	MITIGATORIA
	Cortes	MITIGATORIA
	Instalación de almacenes temporales	PREVENTIVA
	Suspensión de partículas y emanación de gases a la atmósfera	PREVENTIVA
	Contaminación acústica por uso de maquinarias	PREVENTIVA
	Ruidos por trabajadores de las obras	PREVENTIVA
	Posibles derrames de residuos	PREVENTIVA
	Consumo de agua para la construcción	PREVENTIVA
	Generación de residuos fisiológicos por trabajadores de las obras	PREVENTIVA
	Instalaciones necesarias para el funcionamiento del proyecto	PREVENTIVA
	Disminución de la calidad paisajística por las obras	MITIGATORIA
	Generación de empleos temporales	+
OPERACIÓN Y MANTENIMIENT	Generación de residuos fisiológicos	PREVENTIVA
	Retiro de maquinaria y equipo	MITIGATORIA
	Generación de residuos sólidos y líquidos	PREVENTIVA
	Mantenimiento de las instalaciones que componen el proyecto	PREVENTIVA

Tránsito vehicular	MITIGATORIA
Demanda de servicios públicos	MITIGATORIA
Cambios en el turismo de la zona	PREVENTIVA
Aguas residuales	PREVENTIVA
Cambios en la calidad del paisaje	MITIGATORIA
Cambios en la visibilidad del paisaje	MITIGATORIA
Cambios en la estética arquitectónica de la zona	+
Generación de empleos temporales y permanentes	+

Tabla 2. Clasificación de las medidas preventivas y de mitigación propuestas para las actividades del proyecto.

Se cuenta con la mayoría de medidas PREVENTIVAS para los impactos ambientales identificados por el desarrollo del proyecto, teniendo un total de **20 medidas preventivas** a implementar, así como **13 medidas MITIGATORIAS**, las cuales se llevarán a cabo después de las actividades propuestas.

La mayoría de las medidas preventivas incluyen aquellas relacionadas directamente a la etapa de construcción, se desarrollarán acciones para los impactos mencionados en la tabla anterior, como la generación de ruido por personal trabajando, así como por el uso de maquinaria; así mismo por la generación de residuos fisiológicos de los trabajadores de la obra, traslado de materiales e insumos y posibles derrames de residuos.

De igual forma, se cuentan con **4 impactos** los cuales son considerados benéficos (+), por lo que no necesitan ningún tipo de medida preventiva o mitigante para remediarse. Estos impactos positivos son la generación de empleos temporales durante las etapas de *preparación del sitio* y *construcción* de las obras del proyecto. En la etapa de *operación y mantenimiento* los cambios en la estética arquitectónica de la zona y la generación de empleos temporales y permanentes son parte de los beneficios que conllevará el desarrollo del presente proyecto.

A continuación, se describe detalladamente el tipo de medida que se implementara, así como su clasificación y los tiempos en los que se ejecutara.

	FACTORES	TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIEMPO DE EJECUCIÓN
AGUA	Calidad del agua	PREVENTIVA	El agua utilizada será abastecida del pozo ubicado en las faldas de la Sierra de Tabor, la cual pasa por un tanque de regularización el cual consiste en la desinfección pasando por una caseta de cloración. Por lo que el agua para abastecer al proyecto cuenta con los procesos necesarios para su utilización.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Posibles derrames de residuos	PREVENTIVA	En ninguna de las etapas del proyecto serán utilizadas sustancias altamente riesgosas, sin embargo, se contará con planes y programas para casos de derrames.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Utilización de agua tratada para riego	MITIGATORIA	Se utilizarán aguas tratadas para riego de suelo durante la preparación del sitio y construcción, así como para las áreas verdes que ocupen la operación del proyecto.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Consumo de agua	PREVENTIVA	Se concientizará a los trabajadores de las obras, sobre el uso moderado del recurso.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Generación de residuos fisiológicos	PREVENTIVA	Se cuenta con baños en las construcciones vecinas, por lo que no habrá necesidad de rentar baños portátiles para las etapas de construcción.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Manejo de las aguas residuales	PREVENTIVA	Se cuenta con una PTAR planta de tratamiento de aguas residuales para la localidad de Puerto Escondido.	Durante todas las etapas del proyecto.
SUELO	Calidad del suelo	MITIGATORIA	Se mantendrán áreas verdes las cuales se conservarán en su estado natural como medida compensatoria.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Delimitación de las superficies	PREVENTIVA	Se delimitarán los polígonos donde se llevarán a cabo las obras, de manera que se prevengan las actividades fuera de los mismos.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Cimentación	MITIGATORIA	Se mantendrán áreas verdes las cuales se conservarán en su estado natural como medida compensatoria por las actividades de cimentación.	Durante todas las etapas del proyecto.

	Perdida de vegetación natural	MITIGATORIA	No se encuentra variedad de especies en el área, sin embargo, se contempla reubicar las que se encontraran, en las áreas determinadas como áreas verdes dentro de los polígonos del proyecto.	Durante la etapa de preparación del sitio.
	Excavación, nivelación y compactación del terreno	MITIGATORIA	Se conservarán áreas verdes las cuales se mantendrán en su estado natural como medida compensatoria por las actividades de preparación del sitio.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Procesos erosivos del suelo	MITIGATORIA	Se conservarán áreas verdes las cuales se mantendrán en su estado natural como medida compensatoria por los procesos erosivos del suelo.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Utilización de aguas tratadas para riego	PREVENTIVA	Se contemplan los riegos con aguas tratadas para suelos y áreas verdes, las cuales deberán de haber pasado por el debido proceso de tratamiento para que estas sean consideradas aguas grises factibles para dichos usos.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Generación de residuos fisiológicos	PREVENTIVA	Queda prohibido el fecalismo al aire libre. Se hará de conocimiento a los trabajadores y participantes de las obras.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Generación de residuos sólidos y líquidos	PREVENTIVA	Se continuará con el proceso de manejo de residuos que se lleva con los proyectos contiguos al mismo. Para los residuos sólidos se cuenta con el servicio municipal.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Traslado de materiales e insumos	PREVENTIVA	Se requerirá que los vehículos cumplan con las normativas correspondientes en temas de aires y ruidos generados.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Tránsito vehicular	PREVENTIVA	Se requerirá que los vehículos cumplan con las normativas correspondientes.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Generación de empleos	+	+	Durante todas las etapas del proyecto.
AIRE	Calidad del aire	PREVENTIVA	Se requerirá que los vehículos cumplan con las normativas correspondientes en temas de aire	Durante todas las etapas del proyecto.

	Suspensión de partículas a la atmósfera	PREVENTIVA	Se regará el suelo antes de iniciar actividades para evitar la dispersión del mismo.	Durante todas las etapas del proyecto.
	Emanación de gases		Se requerirá que los vehículos cumplan con las normativas correspondientes en generación de humos.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Contaminación acústica por personal de la obra	PREVENTIVA	Se hará de conocimiento a los trabajadores sobre evitar ruidos en la medida de lo posible.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Contaminación acústica por uso de maquinarias	PREVENTIVA	Se darán mantenimiento a las maquinas a utilizar por la generación de ruidos.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
PAISAJE	Cambios en la calidad del paisaje	MITIGATORIA	Se buscará que el diseño de la construcción se apegue al paisaje natural de la zona.	Durante la etapa de construcción.
	Cambios en la visibilidad del paisaje	MITIGATORIA	Se conservarán áreas verdes, las cuales serán similares al paisajismo natural.	Durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento
	Cambios en la estética arquitectónica de la zona	+	+	Durante la etapa de operación y mantenimiento
FAUNA	Desplazamiento de fauna	MITIGATORIA	Queda prohibido la introducción de nuevas especies al área, de igual forma, se prohíbe molestar las especies que fueran encontradas fuera de los polígonos del proyecto.	Durante la etapa de operación y mantenimiento
	Contaminación acústica por personal de la obra	PREVENTIVA	Se hará de conocimiento a los trabajadores sobre evitar ruidos en la medida de lo posible por la fauna que se llegase a encontrar en el lugar.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

	Contaminación acústica por uso de maquinarias	PREVENTIVA	Se requerirá que la maquinaria cumpla con las normativas correspondientes, para que la generación de ruido sea la mínima posible y no afectar a la fauna circundante	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
FLORA	Afectación a vegetación circundante a los polígonos	PREVENTIVA	Se delimitarán las áreas de trabajo. Se prohibirá al personal la afectación de la vegetación fuera de los polígonos solicitados.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Afectación a especies encontradas	PREVENTIVA	Se concientizará al personal sobre el cuidado de las especies que se llegasen a encontrar.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Generación de empleos de para áreas verdes	+	+	Durante todas las etapas del proyecto.
SOCIOECONÓMICO	Demanda de servicios públicos	MITIGATORIA	El área de Puerto Escondido cuenta con los servicios básicos requeridos, por lo que puede abastecer la capacidad requerida para el proyecto.	Durante la etapa de operación y mantenimiento
	Tránsito vehicular	MITIGATORIA	Se requerirá que los vehículos cumplan con las normativas correspondientes.	Durante la etapa de operación y mantenimiento
	Modificaciones al turismo en la zona	PREVENTIVA	Se seguirán las restricciones aplicables en la zona, cumpliendo con el entorno turístico náutico existente.	Durante la etapa de operación y mantenimiento

Tabla 3. Impactos ambientales con la descripción de la medida preventiva o mitigatoria a implementar.

Las medidas anteriores, pueden considerarse tangibles, pero se cuenta además con distintas acciones que se implementarán en el proyecto, que no necesariamente son un impacto identificado, si no que, se toman en cuenta para acrecentar el cuidado en materia ambiental del proyecto y así, la viabilidad del mismo.

- ❖ Algunas de las acciones a realizar son:

Uno de los principales impactos ambientales que generan las construcciones, son los sobrantes de los materiales a utilizar, volviéndose estas grandes concentraciones de basura. Esto se puede evitar si se **regulan las compras realizadas para la construcción**, por lo que el personal responsable, se ajustará e irá realizando las compras de la forma más precisa posible, de modo que se eviten las compras excesivas, y/o en su caso, que el sobrante resultante sea el mínimo posible, de forma que se pueda utilizar en la misma obra, minimizando este impacto.

También es importante identificar el **lugar preciso donde será resguardado el material** utilizado para la construcción de las obras, ya que este tiene que ser un lugar donde este no corra riesgo de que, en caso de lluvias, pudiera esparcirse por el lugar, o de que la fauna encontrada tuviera acceso y pudiera provocarles daños. Todos estos detalles tendrán que ser tomados en cuenta para la hora de definir el lugar para almacenaje temporal.

Se utilizará concreto básico para la construcción de las obras, por lo que, para adquirir dichos materiales, se deberá comprar **únicamente con vendedores autorizados** por Gobierno del Estado, ya que son quienes regulan esta actividad. Además de asegurarse que el camión donde sea transportado el material, deberá estar siempre cubierto con lonas, de forma que no haya esparcimiento por los lugares que ha recorrido.

- Para las **áreas verdes**, que serán las áreas de rescate de las especies que se encontraban en el terreno, se les dará especial cuidado y mantenimiento, tales como; uso de plaguicidas y pesticidas autorizados, los cuales no sean dañinos para las especies de flora, ni para la fauna que se pueda presentar en ellas, tales como reptiles, aves, mamíferos terrestres, insectos.

Para el tema del **ahorro del agua**, se implementarán diferentes medidas tales como:

Implementación de aparatos de bajo consumo, como:

- ❖ Instalación de sanitarios de alta eficiencia, logrando con estos un ahorro de hasta el 20% de agua.
- ❖ Instalación de duchas y grifos de flujo bajo.

- ❖ Uso de aireadores y sensores de movimiento, ahorrando hasta un 30% de agua

Implementación de técnicas como:

- ❖ Reutilización de aguas grises tales como agua de lavadoras, lavabos, etc.
- ❖ La alberca será cubierta cuando esta no esté en uso, para evitar la evaporación por el calor.
- ❖ Los conductos de los aires acondicionados, estarán conectados a las áreas verdes, de forma que el agua generada sirva como forma de riego.

Para el tema del **ahorro de la energía eléctrica**, se implementan las siguientes medidas:

Se contempla la instalación de aparatos de bajo consumo como:

- ❖ Instalación de cableado eléctrico adecuado, el cual minimice el consumo de energía
- ❖ Separar la distribución de cargas de energía
- ❖ Utilizar focos/luces led en todo el proyecto, al ser este el que consume menos energía
- ❖ Aplicar aislantes térmicos en las paredes
- ❖ Se tendrán aparatos nuevos, y ahorradores de energía
- ❖ Instalar sistemas de ahorro con lámparas de sensor de movimiento

Se contempla la implementación de técnicas como:

- ❖ La orientación de la construcción, fue pensada y diseñada de modo que la ubicación de este, no se encuentre expuesta de forma directa al sol, valorando la radiación solar, y temperaturas
- ❖ El diseño del proyecto tendrá grandes entradas de luz natural (puertas y ventanas), que minimizan el uso de luz artificial
- ❖ Se usarán colores claros para interiores.

VI.1.1. Conclusión

El desarrollo del proyecto, en todas sus etapas, cuenta con impactos ambientales catalogados en diferentes rubros, desde impactos bajos hasta mayores, en los cuales se permite prevenir los impactos a ocasionar en todos los casos, esto aplicando las medidas correspondientes, ya sean preventivas (antes de realizar la acción) o mitigantes para compensar el daño ambiental causado (en su caso),

pero, en todos los impactos identificados, se pueden realizar medidas que regulen y resulte viable el llevar a cabo la ejecución del proyecto, ya que **no se cuenta con impactos altamente significativos**, si no, son impactos que se pueden compensar con las debidas medidas propuestas, además de los impactos positivos que las actividades y ejecución del proyecto originan.

Por lo que se concluye, que el llevar a cabo el proyecto **Desarrolladora Marina Puerto Escondido**, siguiendo las medidas propuestas en este estudio, no afectaría significativamente el entorno natural donde se llevará a cabo el proyecto, no afecta la flora y fauna, ya que esta es considerada mínima.

Por lo que es factible de llevarse a cabo en materia ambiental, al identificar debidamente los impactos provocados, y a su vez, proponer las debidas medidas de prevención y mitigación convenientes.

VI.1.2. Programa de vigilancia ambiental

Este programa establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas, correctivas y compensatorias contenidas en este estudio de impacto ambiental, en todas las etapas que le correspondan.

Una vez que inicie el proyecto, se debe iniciar dicho programa, el cual se mantendrá durante todas las etapas.

Antes de iniciar con las obras se deben realizar todas las capacitaciones; las cuales deben ser retroalimentadas. Al iniciar con las actividades y obras se debe recolectar la información sobre flora y fauna presente, la cual, como se ha venido mencionando, es considerada escasa. Por lo que no habría que implementar programas de rescate de las mismas.

El objetivo del programa de vigilancia ambiental es tener una estructura de planeación y ejecución que permita asegurar la protección ambiental y el desarrollo de todas las actividades en forma ordenada, para garantizar la adecuada ejecución de los trabajos y el cumplimiento de todas las medidas de mitigación y condicionantes ambientales establecidas, además de conformar un instrumento operativo que dé seguimiento durante todas las fases del proyecto, que sirva de guía para integrar y facilitar la supervisión y evaluación de los trabajos en relación a los efectos al medio ambiente que pudieran generarse durante su desarrollo, por lo que deberá integrarse un equipo especializado de supervisión ambiental que será responsable de coordinar las acciones, actividades y verificar la correcta

aplicación, cumplimiento y evaluación de las medidas de prevención y mitigación y las condicionantes establecidas por la autoridad federal.

Puntos principales tomados en cuenta para llevar a cabo el Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto:

1. El programa debe ser aplicado en cada una de las etapas del proyecto: preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.
2. Para su desarrollo se elaborará el programa calendarizado de condicionantes y medidas de mitigación y se dará a conocer a los responsables de cada una de las áreas en los que se divide el trabajo constructivo.
3. Se integrará un directorio de todas las autoridades ambientales municipales, estatales y federales que tengan relación con el desarrollo de los trabajos.
4. Se señalarán las técnicas de muestreo, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas, así como los puntos de muestreo para el caso de algunos parámetros y la frecuencia con la que se realizarán las determinaciones, los equipos y materiales a emplear.
5. Se integrará una base de datos que tenga relación con los estudios previos desarrollados antes de las obras, la documentación legal del proyecto, así como la que reúna el grupo de supervisión ambiental antes y durante el desarrollo de la supervisión ambiental.
6. Se aplicarán programas de monitoreo, en los cuales se identificarán y describirán los cambios que pudieran presentarse en los componentes ambientales vigilados, debido a las actividades que involucran las etapas del proyecto.
7. Se establecerán programas operativos temporales con fines de realizar diferentes acciones durante las etapas del proyecto, como:
 - Programa de revisión y seguimiento de las condicionantes del dictamen del estudio de impacto ambiental, aplicar en preparación, construcción, operación y mantenimiento.
 - Programa de contingencias ambientales (en caso de fenómenos naturales como tormentas y ciclones). Aplicar en las tres etapas del proyecto.

Metodología:

El programa se complementa con la ejecución y verificación de los siguientes rubros y de acuerdo a lo establecido por el promovente, la obligación de atención a leyes, normas y ordenamientos vinculados y a lo que la SEMARNAT establezca en el resolutivo correspondiente.

- a) Manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos (manejo integrado de residuos sólidos).
- b) Cumplimiento de las condicionantes propuestas por el promovente en la presente MIA. Actividades de mitigación descritas.
- c) Cumplimiento de los términos establecidos en la autorización correspondiente emitida por la SEMARNAT.

Los resultados que se buscan generar con el Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- 1) Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y de mitigación, de los impactos ambientales previstos.
- 2) Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y de mitigación, establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- 3) Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- 4) Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

VI.1.3. Seguimiento y control

Para llevar a cabo la Vigilancia Ambiental en el Proyecto, se incluye la supervisión ambiental mediante recorridos diarios durante la ejecución de las diferentes etapas, para verificar la adecuada ejecución de las medidas de prevención y mitigación de impactos propuestas en la MIA-P, así como en la resolución emitida por la autoridad ambiental correspondiente.

Durante los recorridos, el supervisor ambiental llenará formatos semanalmente, tales como:

- Informe Semanal del Avance y Cumplimiento
- Cédula de Hallazgos Negativo

Además, obtendrá evidencia fotográfica, tanto de la realización de las obras de prevención y mitigación, así como de los hallazgos encontrados.

Posteriormente, cada semana realizará el vaciado de la información, para elaborar una Ficha de Resumen de Supervisión Ambiental, cuyos resultados podrán presentarse de manera semanal, mensual y semestral; dependiendo la manera en que fueran requeridos, lo que se busca es que se tenga recopilada la información de manera ordenada, para que, en el momento que fuera necesario, se pueda presentar dicha información, como evidencia de que esta se ha realizado debidamente, tal y como se describe en este estudio.

Así mismo, semanalmente analizará la Cédula de Hallazgos Negativos, para verificar el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas; y en su caso realizará las gestiones para que se lleven a cabo lo antes posible.

El supervisor, según sea necesario, acompañará a las autoridades ambientales durante las visitas y recorridos que este realice en los predios para verificación de los avances del proyecto, además brindará la información requerida según sus responsabilidades y atribuciones.

El supervisor obtendrá en la manera de lo posible evidencia fotográfica de todos los recorridos, trabajos, actividades, cumplimientos y hallazgos negativos que presencie. Las fotografías deberán mostrar adecuadamente lo que se quiere exponer, además contendrán de preferencia fecha y hora de la toma, así como coordenadas geográficas y serán archivadas cronológicamente en carpetas digitales.

VI.1.4. Conclusiones

El área del proyecto además de ser considerada como área no forestal, debido a que la localidad de Puerto Escondido es considerada como zona urbanizada, conlleva a que el suelo no sea catalogado como forestal. Asimismo, cuenta con mínima/nula vegetación existente, y a su vez, fauna. Por lo que estos aspectos no son agravados con las actividades que el proyecto requiere. Sin embargo, se toman en cuenta a la hora de manifestar las medidas preventivas o mitigatorias propuestas, para contemplarlos, en caso de que fuese necesario.

Los impactos ambientales dadas las características anteriormente mencionadas, son mínimos, la ejecución del proyecto considerada de manera individual no genera impactos significativos que

pongan en riesgo el ecosistema o a las especies de flora y fauna de la región, sin embargo, de manera integral si se prevé una alteración al paisaje natural debido a que se presenta en una zona semi urbanizada.

Debido a las dimensiones del proyecto los impactos son mínimos y pueden ser mitigados, el mayor impacto en este tipo de obras es la afectación sobre la cobertura del suelo, sin embargo, se propone mitigar este impacto con la implementación de áreas verdes dentro de los mismos polígonos del proyecto, como áreas permeables del suelo, los restantes impactos ambientales pueden ser mitigados y controlados, además que estos son considerados como mínimos y no significativos.

El desarrollo de este proyecto impulsará el crecimiento económico-turístico de la localidad, así como la generación de empleos y de ingresos, al mismo tiempo que propone acciones y medidas que mejorarán la imagen urbana de la zona, asegurando la conservación de los ecosistemas presentes en la zona. Asimismo, no se pone en peligro ninguno de los ecosistemas existentes, más bien plantea su operación integrándose al medio natural, mejorando en lo posible las condiciones ambientales.

Las características del proyecto, su diseño, ubicación, la distribución de sus distintos elementos y los procesos y trabajos propuestos para su desarrollo se ajustan a los instrumentos de planeación y ordenamiento jurídicos aplicables. Las condiciones naturales de los predios no representan ecosistemas de alta fragilidad ni zonas de importancia para la conservación del equilibrio ecológico en la región.

La aplicación de las medidas de mitigación para la mayor parte de las actividades que generan impactos ambientales adversos permite garantizar que el desarrollo del proyecto se hará de una forma ordenada y sustentable.

De esta forma se puede concluir que el proyecto **Desarrolladora Marina Puerto Escondido** es totalmente viable, ajustándose a todas las especificaciones Federales, Estatales y Municipales para este tipo de proyectos, además de impulsar el crecimiento económico de la región y el estado, la generación de empleos y de ingresos, proponiendo además acciones y medidas que mejorarán la imagen urbana-turística de la zona.

ÍNDICE

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	2
VII.1. Descripción y análisis de escenario sin proyecto	2
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto	4
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación	5
VII.4. Pronóstico ambiental	7
VII.5. Evaluación de alternativas	9
VII.6. Conclusiones	10

CONSULTA PÚBLICA

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

Esta es considerada una parte fundamental de la Evaluación del Impacto Ambiental, ya que permite comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulta complejo.

En la evaluación realizada, se debe permitir evaluar estos impactos y articular nuevas medidas de mitigación en el caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes.

Es determinar los posibles efectos que el proyecto tendrá al corto y largo plazo en los ecosistemas y el ambiente, en oposición con los que se tendrían sino se llevaría a cabo el proyecto, y en su caso que este se realice de manera adecuada, en conjunto con las actividades de mitigación o prevención de impactos ambientales propuestas en la presente MIA-P.

Tomando en cuenta lo mencionado, se llevan a cabo los análisis de los escenarios sin proyecto, con proyecto y, por último, con proyecto contemplando las medidas de mitigación propuestas en este documento.

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

VII.1. Descripción y análisis de escenario sin proyecto

En el escenario ambiental “sin proyecto”, se considera la situación ambiental actual de la zona del proyecto y del Sistema Ambiental tomado. La descripción de este escenario considera que las condiciones naturales del área del proyecto fueron previamente impactadas por diversas actividades tales como las obras adyacentes con las que cuentan los polígonos del proyecto, así como el crecimiento urbanizado que ha tenido con el paso de los años los poblados vecinos que son Loreto y Nopoló, así como el interés turístico que han venido obteniendo estos poblados, los cuales han creado la demanda con la que se cuenta hoy en día, la cual, sigue en aumento.

Los polígonos donde se ubicará el proyecto, han sido afectados por las diversas actuaciones ajenas al promovente del proyecto, ya que, en las áreas aledañas a los polígonos del proyecto, ya se encuentran impactadas por algunas construcciones, como lo es la Marina turística natural, que se encuentra en el sitio; además de las siguientes instalaciones: Puerto deportivo, villa náutica (canales

y desarrollo inmobiliario), servicios marítimos (estación de combustibles y muelles), poblado especializado en desarrollo marítimo, tráiler par, reserva de productos especiales y lotes en proceso de comercialización. Se considera que estos seguirán impactando por diferentes factores, de igual manera los fenómenos naturales tendrán impacto en el sitio de interés, además de las acciones que continuarán en aumento con el paso del tiempo, como lo son las construcciones de distintas obras que acompañarán a los polígonos del proyecto.

Manteniendo los predios en cuestión, sin el proyecto planteado, se considera que estos se mantendrían impactados debido a que la zona de Puerto Escondido es considerada un área de desarrollo náutico de alto nivel. La vegetación existente, es cada vez menor, el suelo ya afectado por afluencias naturales tales como escorrentías, y flujo de agua cuando se presentan precipitaciones. El paisaje continuaría siendo el mismo, o presentaría cambios inevitables con el paso del tiempo.

En el tema socioeconómico, no se presentarían cambios relevantes, pues en la zona del proyecto no hay derrama económica, debido a la falta de crecimiento, por lo que, los cambios que se darán, serían calificados como cambios positivos, llevando a cabo el proyecto.

Factores valorados para el análisis del escenario sin proyecto:

- **Factor Ambiental Aire:** Calidad del aire buena. No existen industrias o fuentes contaminantes.
- **Factor Ambiental Suelo:** Se encuentra en buen estado, sin embargo, existen indicios de procesos de erosión por los factores naturales. De acuerdo con la tendencia de crecimiento que se ha venido generando en el transcurso de los años, se espera que haya un incremento en los próximos años.
- **Factor Ambiental Vegetación:** En la zona del proyecto la flora existente dentro de los predios es escasa.
- **Factor Ambiental Fauna:** En la zona del proyecto la fauna es característica de las zonas desérticas, de amplia distribución. De acuerdo con el creciente desarrollo de actividades en la zona y las características que se van presentando ha generado que la fauna se vaya desplazando hacia lugares de mayor conservación.

- **Factor Ambiental Paisaje:** El paisaje existente a la fecha, en su mayoría se encuentra previamente impactado por la existencia de las obras aledañas a la ubicación de los predios previamente descritas.
- **Factor Económico:** De acuerdo con el desarrollo de la zona, se considera en crecimiento, mismo que continuará en los siguientes años.

Por lo que se determina que; el llevar a cabo la ejecución del proyecto resultara benéfico ya que este impone medidas que ayudará al crecimiento económico y turístico del sitio.

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto sin medidas de mitigación

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

Los principales impactos identificados por la ejecución del proyecto durante las etapas de construcción y de operación y mantenimiento son significativos, principalmente habrá afectación al factor suelo, por las actividades que se llevarán a cabo: excavación, nivelación y compactación del terreno, procesos erosivos del suelo, cimentación. Además, existirá desplazamiento de la fauna, afectación al aire por ruidos provocados por el uso de maquinarias y el personal de la obra durante las etapas de preparación del sitio y construcción, sin embargo, estos impactos serán temporales.

Estos impactos son significativos, causados por el proyecto, por lo que, de llevarse a cabo el proyecto, sin aplicar ningún tipo de medidas, esto provocaría impactos ambientales que no serían de bajo impacto, por el contrario, con el tiempo se podrían ir propagando cada vez más, como se mencionan en el listado de los impactos identificados por el proyecto, presentado en el Capítulo V de esta MIA-P.

Factores valorados para el análisis del escenario con proyecto:

- **Factor Ambiental Aire:** Con la implementación del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción, ocasionado por la actividad de maquinaria y equipo requerido para la ejecución

correcta de las obras. Una vez concluidas estas etapas se reduce el riesgo de fuentes contaminantes, ya que las actividades que se desarrollen durante la operación del proyecto serán de bajo impacto.

- **Factor Ambiental Suelo:** Con el desarrollo de las actividades del proyecto, se tendrán cambios significativos en cuanto a las condiciones del suelo. Se tendrá un incremento en los procesos de erosión y riesgo de contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos y líquidos derivado de las actividades del proyecto.
- **Factor Ambiental Vegetación:** Debido a la ubicación de los polígonos, estos están catalogados como zona urbanizada y determinados como zona no forestal de acuerdo a lo establecido por el Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF), por lo que no es aplicable llevar a cabo cambio de uso de suelo.
- **Factor Ambiental Fauna:** La fauna que se encuentre dentro de dicha superficie, se desplazará hacia áreas aledañas, en donde se encuentren zonas con vegetación conservada y/o sitios de protección que cumplan la función de hábitats y permitan la sobrevivencia de los ejemplares.
- **Factor Ambiental Paisaje:** Con la implementación de las nuevas actividades, se mantiene el valor paisajístico, ya que no se tendrá gran impacto con el desarrollo del proyecto debido a que se encuentra previamente impactado. Sin embargo, se generará un cambio en la estructura del paisaje, creando un tipo de paisaje que se integra al creciente desarrollo de la zona.
- **Factor Económico:** Los sectores inmobiliario y turístico principalmente, impulsan el crecimiento exponencial de la economía de la población, misma que se considera, continuará en los próximos años.

Por lo que, se concluye que llevar a cabo el proyecto sin la aplicación de las debidas medidas preventivas o mitigatorias, no altera altamente al ambiente ni su entorno de forma negativa, pero no es considerado viable en materia ambiental, ya que se pueden implementar formas de que los impactos se reduzcan, y que su alteración al ambiente sea lo mínimamente posible.

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

Escenario ambiental “con el proyecto y con medidas de mitigación”, se tomó en cuenta la descripción de los aspectos citados en el punto anterior, pero incorporando ya las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI. “Medidas preventivas y de mitigación”.

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

Como se menciona, la ejecución del proyecto generará diversos impactos dispersos en las distintas fases que lo componen, las cuales son: preparación del sitio, etapa de construcción, operación y mantenimiento. En estas fases se encuentran distribuidos los impactos que se generaran, los cuales ya han sido previamente identificados gracias a distintas evaluaciones y métodos implementados y descritos en el Capítulo V de esta MIA-P.

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

Continuando con los ejemplos de los impactos que causará las etapas de construcción y de operación y mantenimiento, que como se mencionó anteriormente estas actividades provocarán alteraciones en los procesos erosivos del suelo, además de contaminación aérea por las obras realizadas durante estas etapas.

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

Factores valorados para el análisis del escenario con proyecto considerando medidas de mitigación:

- **Factor Ambiental Aire:** Con la implementación del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y

construcción, sin embargo, tomando en cuenta que dichas actividades serán mínimas no se considera que habrá emisiones importantes a la atmósfera. Se pretenden disminuir los riesgos de contaminantes en el aire con las medidas de control propuestas.

- **Factor Ambiental Suelo:** Con el fin de mitigar la pérdida de suelo por erosión derivado de las actividades, se contempla la reubicación de flora, la cual contribuirá a la recuperación del suelo.
- **Factor Ambiental Vegetación:** En caso de encontrarse presencia de especies de flora en los predios estas serán removidas y reubicadas en áreas verdes.
- **Factor Ambiental Fauna:** Mediante la ejecución de un programa de ahuyentamiento de fauna silvestre, se logrará que los individuos de fauna se desplacen hacia zonas con vegetación.
- **Factor Ambiental Paisaje:** Se mantiene el valor paisajístico, ya que no se tendrá gran impacto con el desarrollo del proyecto, esto considerando que, se cuenta con obras en las zonas aledañas a los polígonos como lo es la Marina. Además, al incluir nuevas obras y actividades, se integran una serie de componentes externos, lo que genera un cambio en la estructura del paisaje, creando un tipo de paisaje que se complementa al creciente desarrollo de la zona.
- **Factor Económico:** Se ha generado una derrama económica en el sector turístico que ha influido en el crecimiento exponencial de la economía de la población, consolidándose como un motor impulsor del desarrollo de la zona, mismo que continuará en los siguientes años.

En conclusión, se determina que la opción más factible para llevar a cabo el proyecto, de manera que este sea considerado ambientalmente viable, es aplicando las debidas medidas de prevención o mitigación para cada impacto previamente identificado en el apartado correspondiente.

La obra, por el tipo de proyecto y por la ubicación en la que se encuentra, no tendrá impactos mayores que no puedan ser remediados, antes o después de llevarse a cabo.

Por lo que se considera factible de llevarse a cabo el proyecto, designando el escenario en cual se consideran las medidas de mitigación propuestas.

VII.4. Pronóstico ambiental

Con base en el análisis del apartado anterior se puede pronosticar que el escenario destinado para el proyecto fue modificado por la introducción del mismo a través de sus componentes y/o acciones a

realizar, y que, tomando en cuenta la aplicación de todas las medidas de mitigación que fueron propuestas en el Capítulo VI. “Medidas preventivas y de mitigación”, el Sistema Ambiental y los polígonos en donde se desarrollará el proyecto, presentan evidencia actual de un deterioro ambiental, debido a la presencia previa de una marina adyacente, además de otras instalaciones mencionadas anteriormente.

Considerando la superficie del proyecto con respecto al sistema ambiental, se considera que en un determinado tiempo las poblaciones de vida silvestre habrán reestructurado las rutas de flujo genético y las adaptaciones en sus ámbitos hogareños que les permitirá su co-adaptación entre un sistema antropogénico y los alrededores naturales. Esto gracias al crecimiento del entorno, debido a la demanda de urbanización y al crecimiento turístico con el que cuenta la zona.

La introducción del proyecto en la zona de estudio involucrará procesos de aprovechamiento como la introducción y operación permanente de habitacional y turística. La consecuencia deseada de esta infraestructura será el incremento en la oferta de servicios habitacionales turísticos, lo cual representa un papel dominante en la economía de la localidad y el municipio.

Durante las actividades de operación y mantenimiento, posiblemente se provocará que las especies faunísticas se vean impactadas significativamente, debido a que se trata de un resultado que aparecerá de manera permanente, mientras el proyecto se encuentre en el área. Por tanto, previo a dichas actividades se buscará implementar las medidas preventivas y de mitigación planteadas en el Capítulo VI de la presente MIA, para que los impactos sean lo menos significativos posibles.

Así mismo, se permitirá que, durante la etapa de operación y mantenimiento, la mayoría de las especies presentes en las zonas aledañas habiten y transiten dentro del sitio sin ser afectadas.

El proyecto puede considerarse viable desde el punto de vista ambiental, dado que los usos de suelo de los polígonos a desarrollar son adecuados a las características del proyecto, pues se encuentra en una zona turística, tal y como el uso de suelo lo requiere.

El escenario ambiental futuro, aun teniendo en cuenta las medidas de prevención, mitigación y compensación, implica necesariamente el incremento de visitantes y habitantes a la zona costera cercana, con el consecuente incremento de las actividades humanas.

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

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

VII.5. Evaluación de alternativas

Teniendo en cuenta la información recopilada de los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos, así como la evaluación de impactos ambientales, medidas de mitigación y compensación, se puede concluir que el proyecto cumple con los lineamientos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes.

La mayoría de los impactos identificados son de baja significancia ambiental al implementarse las medidas de mitigación. Se generarán pocos impactos residuales, los cuales deben ser monitoreados de manera periódica para realizar una óptima mitigación.

La realización del proyecto podrá satisfacer la demanda turística existente, teniendo como principal atractivo de la zona el alto valor paisajístico.

En el estado de Baja California Sur se ha generado una demanda importante por la actividad turística e inmobiliaria de desarrollos habitacionales de interés alto en lugares con un alto valor paisajístico, lo cual representa beneficios económicos importantes en todas las etapas del proyecto.

En este sentido el proyecto representa una alternativa importante para el sector inmobiliario y turístico, además de satisfacer la demanda de espacios de vivienda turística en el municipio de Loreto, específicamente en la localidad de Puerto Escondido.

La zona como se indicó se encuentra previamente impactada y clasificada como zona de Asentamientos Humanos, por lo que la naturaleza del proyecto, así como el valor paisajístico, son los principales atractivos que tienen estos tipos de proyectos.

Del análisis de estas situaciones identificadas se concluye claramente que los impactos que se generan con la realización del proyecto son bajos y en la medida que se conserve el mayor número de elementos naturales y se implementen de manera correcta las medidas de mitigación y programas el proyecto es viable y sustentable en términos ambientales.

VII.6. Conclusiones

La responsabilidad y conciencia ambiental desde el diseño del proyecto en donde la integración con el paisaje ha sido una de las condiciones fundamentales del diseño ya que los usos de suelo de los predios donde se llevará a cabo el proyecto son adecuados a lo que las características del proyecto demandan, al encontrarse en una zona de aptitud turística.

Por lo que, al ya ser la zona del proyecto una zona turística, este ya se encuentra previamente impactado por los mismos motivos, por lo que el impacto sería mínimo o bajo, al ser la mayoría de estos impactos mitigables y compensables.

Para garantizar estas y otras medidas será fundamental el Programa de Vigilancia Ambiental descrito, el cual incluye todo el seguimiento ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente.

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

CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTEN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	2
VIII.1. Instrumentos metodológicos	2
VIII.2. Bibliografía consultada.....	4
VIII.3. Otros anexos	9

CONSULTA PÚBLICA

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTEN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1. Instrumentos metodológicos

Delimitación del Área de Estudio: Se obtuvo de acuerdo con información obtenida del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, capas de datos vectoriales de INEGI (Regiones, hidrológicas, escurrimientos, acuíferos, etc.) y el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

Medio Físico.

La descripción del medio físico se hizo tomando como base la información disponible del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI), los cuales se describen a continuación:

Clima: Se tomó en cuenta la información del Conjunto de datos vectoriales de INEGI, Unidades climatológicas, así como la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), y las bases de datos oficiales proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Suelos: Para la descripción se tomó como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Serie II proporcionado por INEGI, así como la Guía para la Descripción de Perfiles de Suelos (cuarta edición) de la FAO publicada en 2009.

Geología: En cuanto a las características geológicas se realizó la definición con ayuda del Conjunto de Datos vectoriales geológicos, de la carta de información topográfica de INEGI.

Fisiografía: En cuanto a las características geológicas se realizó la definición con ayuda del Conjunto de Datos vectoriales, de la carta de información topográfica de INEGI.

Hidrología: Los datos hidrológicos se describieron de acuerdo con información obtenida del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, capas de datos vectoriales de INEGI (Regiones, hidrológicas, escurrimientos, acuíferos, etc.) y el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

Medio Biótico.

Vegetación:

Para la descripción de los tipos de vegetación y/o uso de suelo presentes en el SA definido para el proyecto, se tomó como base el Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida de competencia de la Federación con la categoría de Reserva de la Biosfera “Sierras La Giganta y Guadalupe” de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) elaborado en 2014. Además, se consultó la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI, escala 1: 250,000 de INEGI.

La revisión del estatus de especies bajo categorías de protección se realizó conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna:

Se realizó una búsqueda bibliográfica para determinar la composición faunística del Sistema Ambiental con información obtenida a través del Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida de competencia de la Federación con la categoría de Reserva de la Biosfera “Sierras La Giganta y Guadalupe” de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) elaborado en 2014. Al igual se consultó el Plan de Desarrollo Municipal de Loreto (2022-2024).

La revisión del estatus de especies bajo categorías de protección se realizó conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Aspectos Socioeconómicos

Para realizar este análisis se recurrió a las bases de datos oficiales proporcionadas por INEGI del censo poblacional 2020 y entrevistas a los pobladores locales.

Identificación y Evaluación de Impactos

Para la identificación y evaluación de impactos se aplicó la metodología de Leopold.

La identificación de los impactos ambientales se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Se elaboró una “matriz de identificación de impactos”, con filas y columnas.
- Posteriormente se llevó a cabo la primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales y sociales que se verán involucrados durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, permitiendo realizar una estimación de los impactos positivos (Beneficioso) y negativos (Perjudicial) mediante la estructuración de una “Matriz de caracterización de impactos”.
- Finalmente, se procedió a realizar una valoración cuantitativa a partir de criterios que van a determinar las características, importancia y magnitud de los impactos mediante un rango de alguna escala de puntuación en la que se analizan criterios que permiten conformar una “Matriz de valoración de impactos”.

Dicho análisis requirió información, conocimiento y criterio del equipo evaluador y está basada en la definición de indicadores de impacto y en la situación sin proyecto respecto a la situación con proyecto.

Medidas de Impacto

El establecimiento de medidas preventivas y de mitigación se realizó con base a los impactos ambientales identificados en el documento, así como los conocimientos adquiridos, tomando en cuenta el cumplimiento de las normas y lineamientos establecidos para los diferentes factores ambientales.

VIII.2. Bibliografía consultada

Aguilera M., b y Silva, J. F. 1997. Especies y biodiversidad. *Interciencia*, 22(6), 299-306. Recuperado de <http://www.interciencia.org.ve>

Carmona R., G. Brabata, A Cuellar-Brito, A. González-Peralta. 2003. Observaciones recientes de aves en el oasis de La Purísima, Baja California Sur, México *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 74(1): 43-52.

Ceballos y Navarro. 1991. "Diversity and Conservation of Mexican Mammals", Topics in Latin American Mammalogy: History, Biodiversity, and Education (M. A. Mares y D. J. Schmidly, eds.), University of Oklahoma Press, Norman.

Charles J. Krebs. 1985. Ecología, Distribución y Abundancia. México D.F.

CONAGUA. 2015. Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Loreto (0328), Baja California Sur, México.

CONAGUA, 2018. Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Estado de Baja California Sur. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Subgerencia de Evaluación y Modelación Hidrogeológica.

CONANP. 2014. Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida de competencia de la Federación con la categoría de Reserva de la Biosfera "Sierras La Giganta y Guadalupe", en el estado de Baja California Sur. 297 p.

CONABIO. 1991. Guía de Aves Canoras y de Ornato. INE. México D.F.

CONABIO. 1996. "Regiones prioritarias para la conservación en México", Biodiversidad, México.

CONABIO. 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad. México.

D.O. F. 1999. Calendario para la Captura, Transporte y Aprovechamiento de Aves Canoras y de Ornato para la Temporada 1999-2000, México D.F.

D.O.F. 2011. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Que Determina las Especies y Subespecies de Flora y Fauna Silvestres, Terrestres y Acuáticas en Peligro de Extinción, Amenazadas, Raras y las Sujetas a Protección Especial, y Que Establece Especificaciones para su Protección. México, D.F.

Diario Oficial de la Federación 2016. NOM_059_SEMARNAT_2010. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091

D.O. F. 2018. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

D.O. F. 2018. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

D.O. F. 2018. Ley General De Vida Silvestre.

D.O. F. 2014. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

D.O. F. 2018. Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

D.O. F. 2014. Reglamento De La Ley General De Vida Silvestre.

Encarnación D. R. 1996. Medicina Tradicional y Popular de Baja California Sur, U.A.B.C.S. México.

García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). México.

Garcillán, P. P., León De La Luz, J. L., Rebman, J. P., & Delgadillo, J. (2013). Plantas no nativas naturalizadas de la península de Baja California, México. Botanical Sciences.

Gradstein y Ogg, (1996), Escala Cronoestratigrafica Standard Global.

Granados y Tapia. 1983. Métodos de Estudio para la Vegetación. U.A.Ch. Texcoco, Edo. de México.

Granados y Tapia. 1990. Comunidades Vegetales. U.A.Ch. Texcoco, Edo. De México.

Herrera, S.D. 2010. 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. Recuperado de: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=flora+y+fauna&btnG=

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1985. Carta Hidrológica.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1995. Carta edafológica.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2001. Carta geológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2020. Censo de población y vivienda.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2014, Guía práctica para la interpretación de cartografía, uso de suelo y vegetación.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1994. Síntesis Cartográfica del Estado de Baja California Sur. México, D.F.

Janzen. 1988. "Tropical Dry Forest: The Most Endangered Major Tropical Ecosystem", E. O. Wilson (ed.) Biodiversity, pp. 130-137, National Academy Press, Washington D.C.

Kaufman. 2005. Guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica.

Larry W. Canter. 1999. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental.

León de la Luz, J.L. y R. Coria. 1992. Flora iconográfica de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas de BCS. México. Publ. No. 3.

León de la Luz, J. L., Navarro, P., León, D., & Cadena, D. (1999). Flora de la región del Cabo de Baja California Sur.

León de la Luz, J. L., J. Rebman, M. Domínguez- León y R. Domínguez-Cadena. 2008. The vascular flora and floristic relationships of Sierra de La Giganta in Baja California Sur. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 79: 29-65

León de la Luz, J.L. et. al. 2014. Flora iconográfica de Baja California Sur 2. Primera Edición. Centro de Investigaciones Biológicas de BCS. México.

Martella, M.B., Trumper, E.V., Bellis, L.M., Renison, D., Giordano, P.F., Bazzano, G., & Gleiser, R.M. 2012. Manual de Ecología. Evaluación de la biodiversidad. *Reduca (Biología)*. Recuperado de: <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/view/917>

Miranda, F. y F. Hernández. 1964. “Los tipos de vegetación de México y su clasificación”, *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 28:29-179, México.

OLDEMAN, I. R. (ed.) 1988. Guidelines for general assessment of the status of human – induced Soil degradation. Isric working paper and preprint.

Peterson R y Chalif L. 1994. Aves de México, Guía de campo. Ed. Diana. México.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Loreto, B.C.S.

Programa de Manejo Parque Nacional Bahía de Loreto. SEMARNAT. México. 2021. 223 pp.

Ramírez y Castro. 1992. Regionalización mastofaunística (mamíferos), Biogeografía. Instituto de Geografía. UNAM. México, D.F.

Rebman, Jon Paul., 2012. Baja California plant field guide. San Diego Natural History Museum Publication. San Diego C.A.

Roberts, N. O. 1989. Baja California Plant Field Guide. La Jolla. California, U.S.A.

Rodríguez-Estrella, L.D. Rubio y E. Pineda. 1997. "Los oasis como Parches atractivos para las aves terrestres residentes e invernantes". En: Los oasis de la Península de Baja California. Arriaga, L. y Rodríguez-Estrella, R. (Eds.) Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Pp. 157-195.

Rzedowski, J., 1986. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F.

SARH, 1976. Atlas del Agua de la República Mexicana. México, D.F.

SEMARNAT, (2007). Anuario Forestal 2004. SEMARNAT. México.

SEMARNAT- CONAFOR, 3ra. Edición (2007). Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.

Servicio Meteorológico Nacional, (2009). Normales climatológicas (1971-2000).

VAN LYNDEN, g. W. J. And I. R. Oldeman, 1997. The assessment of the human – induced soil Degradation in south and southeast asia. International soil reference and information centre.

Wiggins, I. L. 1980. Flora of Baja California. Stanford, CA.: Stanford University Press.

Whittaker, R. H. 1972. Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/1218190?seq=1>

VIII.3. Otros anexos

(Cartografía, fotografías videos en anexos).