

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL MODALIDAD
REGIONAL PROYECTO
“MARINA COSTA BAJA”
2015



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Contenido

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.....	I-1
I.1. PROYECTO	I-1
I.1.1. Nombre del Proyecto.....	I-1
I.1.2. Ubicación del Proyecto.....	I-1
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto	I-4
I.1.4. Presentación de la documentación legal.....	I-5
I.2. PROMOVENTE.....	I-5
I.2.1. Nombre.....	I-5
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	I-5
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....	I-5
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	I-6
I.3.1. Nombre o Razón social	I-6
I.3.2. Registro Federal de Contribuyente o CURP	I-6
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio	I-6
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	I-6

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1. PROYECTO

El objetivo del Proyecto es operar la “Marina Costa Baja”, la cual actualmente opera para los visitantes del desarrollo turístico Costa Baja. El Proyecto “Marina Costa Baja” consiste en la operación de una marina para atracar 250 embarcaciones turístico-recreativas, con tamaños entre 30 y 90 pies de eslora. Las etapas de preparación y construcción de la Marina ya fueron realizadas mediante la autorización en materia de impacto ambiental para el Proyecto “Costa Baja” Oficio No. D.O.O.DGOEIA.002246 del 30 de mayo de 2001.

El motivo por el cual se solicita la Autorización en materia de Impacto Ambiental para las actividades de operación y mantenimiento del presente Proyecto, está fundamentado en la confirmación de criterio relacionado con la segregación de actividades y obligaciones contenidas y derivadas de la autorización en materia de impacto ambiental del Proyecto “Costa Baja” otorgada mediante Oficio resolutivo S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./9140 con fecha 13 de noviembre de 2011. ANEXO I.1.

I.1.1. Nombre del Proyecto

“Marina Costa Baja”

I.1.2. Ubicación del Proyecto

El Proyecto se localiza y tiene acceso en el Km. 7.5 de la Carretera a Pichilingue, en el municipio de La Paz, Baja California Sur.

Como ya se mencionó, la marina fue construida al amparo de la autorización en materia de impacto ambiental No. D.O.O.DGOEIA.002246 de fecha 30 de mayo de 2001, por lo que la presente MIA es específica para las etapas de operación y mantenimiento de la misma.

En la siguiente figura se muestra la localización del Proyecto “Marina Costa Baja”.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

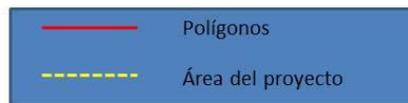


Figura I.1. Localización del sitio donde se encuentra la “Marina Costa Baja”

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

En las siguiente Tabla se presentan las coordenadas en UTM del polígono donde se encuentra la marina.

Tabla I.1. Coordenadas en UTM del polígono donde se encuentra la Marina

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,678,608.1605	570,528.4720
1	2	N 89°58'11.49" E	192.553	2	2,678,608.2618	570,721.0248
2	3	N 58°04'55.24" E	17.427	3	2,678,617.4755	570,735.8169
3	4	N 66°57'38.05" E	6.325	4	2,678,619.9509	570,741.6373
4	5	S 00°25'12.69" E	6.014	5	2,678,613.9366	570,741.6814
5	6	S 75°50'36.00" E	33.473	6	2,678,605.7499	570,774.1383
6	7	S 66°41'21.00" E	44.603	7	2,678,588.0997	570,815.1002
7	8	S 29°34'21.74" W	19.440	8	2,678,571.1924	570,805.5061
8	9	S 18°33'17.17" W	12.653	9	2,678,559.1974	570,801.4799
9	10	S 13°37'01.01" W	10.879	10	2,678,548.6245	570,798.9188
10	11	S 04°06'39.04" W	25.911	11	2,678,522.7805	570,797.0613
11	12	S 00°09'16.43" E	19.893	12	2,678,502.8875	570,797.1150
12	13	S 00°14'53.23" W	6.491	13	2,678,496.3965	570,797.0869
13	14	S 00°12'51.16" E	31.420	14	2,678,464.9765	570,797.2044
14	15	S 00°43'12.95" E	16.524	15	2,678,448.4535	570,797.4121
15	16	S 08°27'30.19" E	9.918	16	2,678,438.6435	570,798.8709
16	17	S 07°17'30.83" W	11.694	17	2,678,427.0445	570,797.3867
17	18	S 40°17'14.02" W	10.653	18	2,678,418.9186	570,790.4986
18	19	S 45°04'02.11" W	13.446	19	2,678,409.4218	570,780.9794
19	20	S 51°06'35.59" W	12.459	20	2,678,401.5999	570,771.2823
20	21	S 70°43'56.02" W	17.385	21	2,678,395.8632	570,754.8712
21	22	N 89°59'56.52" W	9.716	22	2,678,395.8634	570,745.1552
22	23	S 89°12'29.93" W	16.843	23	2,678,395.6307	570,728.3142
23	24	S 89°52'08.36" W	29.955	24	2,678,395.5622	570,698.3592
24	25	N 89°59'36.37" W	51.181	25	2,678,395.5680	570,647.1782
25	26	S 88°55'51.22" W	14.940	26	2,678,395.2893	570,632.2412
26	27	N 89°38'03.01" W	25.283	27	2,678,395.4507	570,606.9592
27	28	S 88°45'01.73" W	18.237	28	2,678,395.0530	570,588.7262
28	29	N 87°45'14.53" W	21.086	29	2,678,395.8794	570,567.6562
29	30	N 79°18'40.04" W	10.622	30	2,678,397.8496	570,557.2182
30	31	N 54°17'41.58" W	18.885	31	2,678,408.8708	570,541.8834
31	32	N 33°00'23.64" W	24.261	32	2,678,429.2160	570,528.6678
32	33	N 30°42'20.33" W	38.213	33	2,678,462.0714	570,509.1553
33	34	N 29°19'58.00" W	9.749	34	2,678,470.5704	570,504.3795
34	1	N 29°19'58.00" W	139.683	1	2,678,608.1605	570,528.4720

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

El Proyecto “Marina Costa Baja” tiene un tiempo de vida útil de 80 años.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

I.1.4. Presentación de la documentación legal

En el ANEXO I.2 se presenta la siguiente documentación legal:

- Acta constitutiva de la Empresa
- Copia certificada del Poder del Representante Legal.
- Identificación del Representante Legal

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre

Marina Costa Baja, S.A. de C.V.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

ELIZABETH DE JESÚS GUZMÁN ZEPEDA

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o Razón social

Luis Rubén Sánchez Cataño

I.3.2. Registro Federal de Contribuyente o CURP

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

Luis Rubén Sánchez Cataño

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Contenido

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
II.1. Información general del proyecto	1
II.1.1. Naturaleza del proyecto	4
II.1.2. Selección del sitio.....	5
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización	5
II.1.4. Inversión requerida	7
II.1.5. Dimensiones del proyecto	8
II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	11
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	16
II.2. Características particulares del proyecto	19
II.2.1. Programa general de trabajo	21
II.2.2. Etapa de operación y mantenimiento.....	23
II.2.3. Descripción de obras asociadas al proyecto	32
II.2.4. Etapa de abandono del sitio	32
II.2.5. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	33
II.2.6. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	39

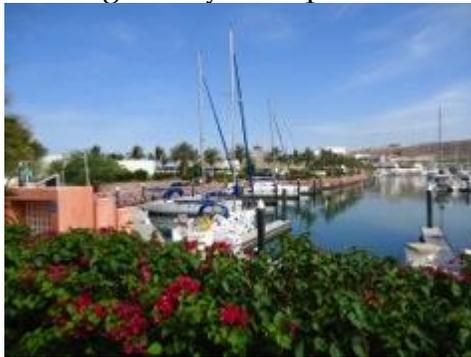
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente estudio tiene como finalidad obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la operación y mantenimiento del Proyecto denominado “Marina Costa Baja”. Lo anterior de conformidad con el Artículo 28, Fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como del Artículo 5 inciso Q) del Reglamento de esta misma Ley en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la operación de una marina con capacidad para albergar 250 embarcaciones desde 30 a 200 pies de longitud, las cuales se destinan a la renta, con la finalidad de contar con espacios disponibles para los huéspedes que llegan al desarrollo turístico por vía marítima. Se localiza en el Km. 7.5 de la Carretera a Pichilingue, en el Municipio de La Paz, BCS. Cuenta con una dársena interna, una dársena externa y un canal de navegación, tal y como se puede apreciar en las siguientes fotografías y en el plano constructivo.



Dársena interna de la marina



Canal de navegación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Dársena externa de la marina

Figura II.1. Vista de la Marina Costa Baja

Es importante mencionar que las etapas de preparación y construcción del sitio fueron realizadas al amparo de la autorización No. D.O.O.DGOEIA.002246 de fecha 30 de mayo de 2001. ANEXO II.1.

La “Marina Costa Baja” fue construida en un área acuática con una superficie de 119,554.97 m², siendo 9,481.24 m² la superficie de construcción permanente. Los servicios que proporciona a los usuarios que a ésta llegan son: agua limpia, extracción de agua residual, energía eléctrica, internet, sala de capitanes, sanitarios, rampa de botado, servicios de lavado, encerado y limpieza de interiores de yates, renta de bodegas, recolección de residuos sólidos urbanos, recolección de residuos peligrosos. Además, las empresas filiales que forman parte del desarrollo turístico Costa Baja también ofrecen otros servicios como son la venta de combustible, tiendas comerciales y restaurantes, así como acceso al club playa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"



Figura II.2. Localización del Área del Proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

II.1.1. Naturaleza del proyecto

Debido a la demanda en aumento de la creación de nuevos espacios para satisfacer el turismo náutico, se desarrolló una marina capaz de captar la atención de la flota turística que visita la península de Baja California, contribuyendo en el incremento de la economía de la Ciudad de La Paz.

El Proyecto “Marina Costa Baja” se integra al paisaje de forma natural, y además ofrece un nuevo hábitat para las comunidades marinas de la zona que son capaces de coexistir y convivir con las actividades náuticas, tal y como se puede apreciar en las siguientes imágenes.



Figura II.3. Fauna dentro de las Dársenas de la Marina Costa Baja

La “Marina Costa Baja” consta de 250 posiciones de atraque para embarcaciones con longitudes de 30 a 200 pies. El Proyecto “Marina Costa Baja” cuenta con la siguiente infraestructura básica para brindar un servicio completo a sus usuarios:

- áreas de navegación,
- obra de protección costera, tipo rompeolas,
- obras de atraque para alojar la flota de embarcaciones turísticas,
- elementos de contención de rellenos,
- elementos de señalización marítima,
- suministro de agua potable,
- suministro de energía eléctrica,
- sistema de alumbrado,
- sistema de desalojo de residuos líquidos provenientes de las embarcaciones,
- sistema de telefonía.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Además, como parte del desarrollo turístico dentro del cual se encuentra se proporcionan a los clientes de la marina otros servicios como son: suministro de combustible, instalaciones hidrosanitarias (baños, regaderas), agua, minisúper, y seguridad.

II.1.2. Selección del sitio

El sitio en donde se encuentra el Proyecto tiene un área total de 119,554.97 m², y se localiza en el Km. 7.5 de la Carretera a Pichilingue, en el Municipio de La Paz, BCS; es una área en la que se llevan a cabo actividades turísticas principalmente, por lo que se cuenta con la infraestructura de servicios necesaria para abastecer las necesidades de las embarcaciones que a ésta llegan.

De acuerdo con el plano Modelo de Ordenamiento Ecológico (Plano E2 del PDUCP), el predio del Proyecto se localiza en la **Unidad de Gestión Ambiental U-13**, con una política ambiental de aprovechamiento, en donde están permitidas las actividades turísticas. No obstante, es importante destacar que, de manera particular el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de La Paz (PDUCP) no establece lineamientos específicos aplicables para las zonas designadas con uso del suelo “turístico”; sin embargo se considera que la Marina Costa Baja es congruente con las actividades turísticas.

La construcción de la “Marina Costa Baja” se llevó a cabo en la ciudad de La Paz BCS, por ser una zona con enorme potencial turístico, ya que, dada su cercanía con Estados Unidos y Canadá, esta zona se ha convertido en un destino turístico a nivel internacional. En consecuencia, esto ha provocado una gran derrama económica en la región, aumentando los ingresos en el estado y disminuyendo la marginación.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización

El Proyecto “Marina Costa Baja” se encuentra en el Km. 7.5 de la Carretera a Pichilingue, en el Municipio de La Paz, BCS. En la siguiente Figura, se observa la localización de la Marina, con respecto al desarrollo turístico Costa Baja.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

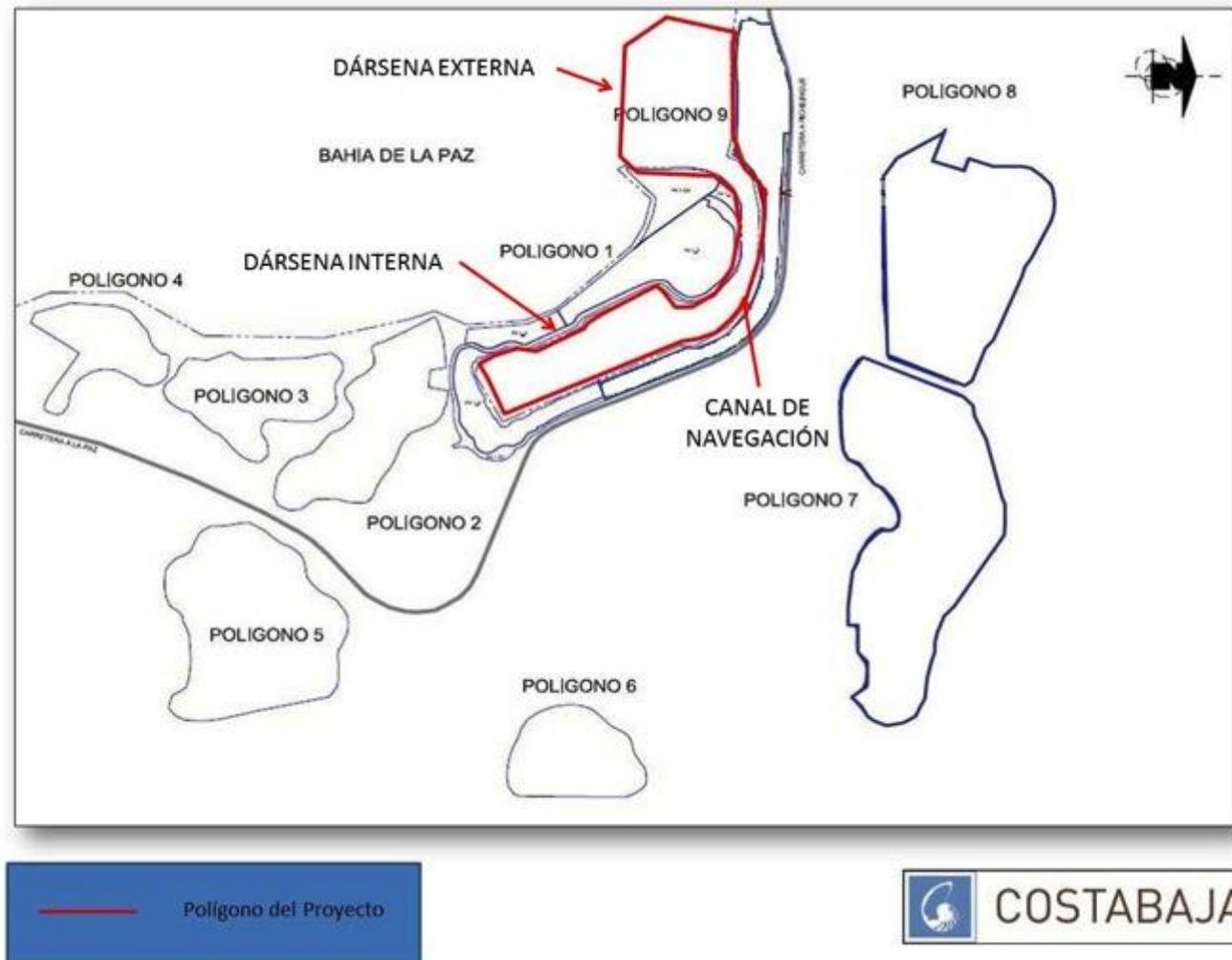


Figura II.3. Localización de la “Marina Costa Baja”

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

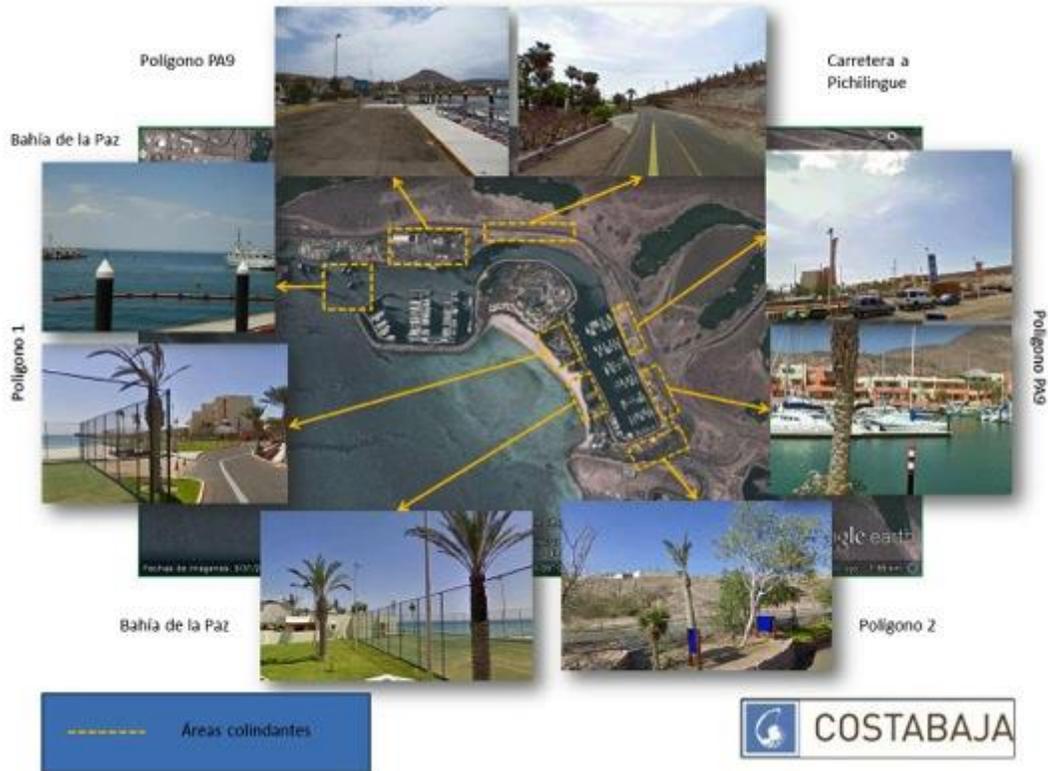


Figura II.4. Vista de las colindancias de la Marina Costa Baja.

II.1.4. Inversión requerida

El proyecto “Marina Costa Baja” tuvo un total de inversión requerida de \$230, 000, 000.00 (doscientos treinta mil millones de pesos 00/100 M.N.)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

II.1.5. Dimensiones del proyecto

La marina fue construida en un área con una superficie exacta de 147,546.18m², mientras que el área de construcción permanente que ocupa la marina es 9,481.24 m² equivalente al 6.42% del total de la superficie.

En las siguientes tablas se presentan las coordenadas en UTM del polígono donde se encuentra el Proyecto “Marina Costa Baja”.

Tabla II.1. Coordenadas en UTM del polígono que ocupa la Marina Costa Baja

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,678,608.1605	570,528.4720
1	2	N 89°58'11.49" E	192.553	2	2,678,608.2618	570,721.0248
2	3	N 58°04'55.24" E	17.427	3	2,678,617.4755	570,735.8169
3	4	N 66°57'38.05" E	6.325	4	2,678,619.9509	570,741.6373
4	5	S 00°25'12.69" E	6.014	5	2,678,613.9366	570,741.6814
5	6	S 75°50'36.00" E	33.473	6	2,678,605.7499	570,774.1383
6	7	S 66°41'21.00" E	44.603	7	2,678,588.0997	570,815.1002
7	8	S 29°34'21.74" W	19.440	8	2,678,571.1924	570,805.5061
8	9	S 18°33'17.17" W	12.653	9	2,678,559.1974	570,801.4799
9	10	S 13°37'01.01" W	10.879	10	2,678,548.6245	570,798.9188
10	11	S 04°06'39.04" W	25.911	11	2,678,522.7805	570,797.0613
11	12	S 00°09'16.43" E	19.893	12	2,678,502.8875	570,797.1150
12	13	S 00°14'53.23" W	6.491	13	2,678,496.3965	570,797.0869
13	14	S 00°12'51.16" E	31.420	14	2,678,464.9765	570,797.2044
14	15	S 00°43'12.95" E	16.524	15	2,678,448.4535	570,797.4121
15	16	S 08°27'30.19" E	9.918	16	2,678,438.6435	570,798.8709
16	17	S 07°17'30.83" W	11.694	17	2,678,427.0445	570,797.3867
17	18	S 40°17'14.02" W	10.653	18	2,678,418.9186	570,790.4986
18	19	S 45°04'02.11" W	13.446	19	2,678,409.4218	570,780.9794
19	20	S 51°06'35.59" W	12.459	20	2,678,401.5999	570,771.2823
20	21	S 70°43'56.02" W	17.385	21	2,678,395.8632	570,754.8712
21	22	N 89°59'56.52" W	9.716	22	2,678,395.8634	570,745.1552
22	23	S 89°12'29.93" W	16.843	23	2,678,395.6307	570,728.3142
23	24	S 89°52'08.36" W	29.955	24	2,678,395.5622	570,698.3592
24	25	N 89°59'36.37" W	51.181	25	2,678,395.5680	570,647.1782
25	26	S 88°55'51.22" W	14.940	26	2,678,395.2893	570,632.2412
26	27	N 89°38'03.01" W	25.283	27	2,678,395.4507	570,606.9592
27	28	S 88°45'01.73" W	18.237	28	2,678,395.0530	570,588.7262
28	29	N 87°45'14.53" W	21.086	29	2,678,395.8794	570,567.6562
29	30	N 79°18'40.04" W	10.622	30	2,678,397.8496	570,557.2182

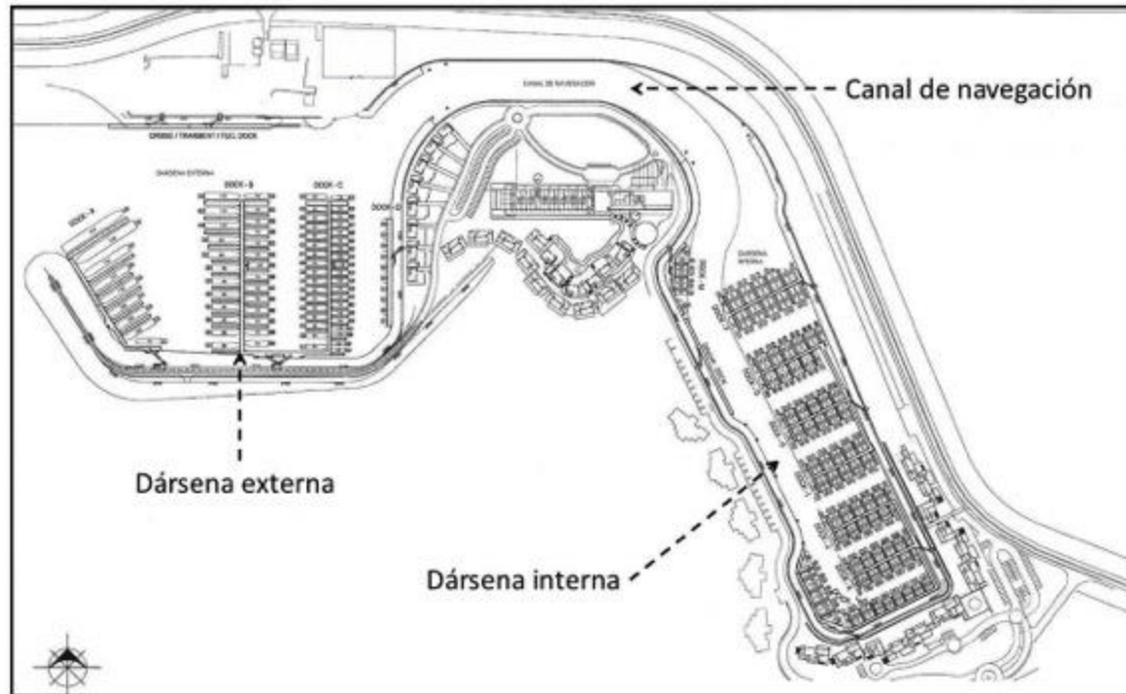
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

30	31	N 54°17'41.58" W	18.885	31	2,678,408.8708	570,541.8834
31	32	N 33°00'23.64" W	24.261	32	2,678,429.2160	570,528.6678
32	33	N 30°42'20.33" W	38.213	33	2,678,462.0714	570,509.1553
33	34	N 29°19'58.00" W	9.749	34	2,678,470.5704	570,504.3795
34	1	N 29°19'58.00" W	139.683	1	2,678,608.1605	570,528.4720

Como ya se mencionó, la marina se conforma de 250 posiciones de atraque repartidas en dos dársenas (externa e interna) que están unidas por un canal de navegación interno y un canal principal que conecta al canal de navegación con la Bahía de La Paz. Las obras de protección corresponden a 360 m lineales de escollera en la parte externa y a 1,920 m lineales de corona de piedra, limitando las dársenas de operación y el canal interno de navegación. El canal de navegación consta de 930 m lineales y un mínimo de plantilla de 20 m, con una profundidad de 6 pies a 22 pies en NMBI¹. Los muelles se dividen entre las dársenas y son en total 14 muelles en donde se albergan diferentes tipos de embarcaciones. En la siguiente Figura se puede observar el plano de distribución de instalaciones de la marina ANEXO II.2 y lo descrito anteriormente.

¹ NMBI: nivel medio de marea baja o nivel 0 de mareas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"



Plano de la infraestructura de la
Marina Costa Baja



Figura II.5. Plano de arreglo de instalaciones del Proyecto "Marina Costa Baja"

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

En la siguiente Figura se pueden observar las embarcaciones en cada una de las dársenas.



Yates de dársena externa



Yates de dársena interna

Figura II.6. Embarcaciones en las dársenas de la Marina Costa Baja

II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

De acuerdo con el **Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de La Paz, Baja California Sur (PDUCP)**, el sitio del Proyecto “Marina Costa Baja” le corresponde un uso de suelo turístico-recreativo, el cual está determinado a lo largo de toda la costa de la Bahía de La Paz, desde San Juan de la Costa hasta el lugar conocido como Ensenada de Muertos.

Es importante destacar que el PDUCP no establece lineamientos específicos aplicables para las zonas designadas con uso del suelo turístico, como son: usos permitidos, densidades, coeficientes de ocupación y utilización del suelo, alturas, niveles, etc.

Así mismo, la Dirección General de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del H. XII Ayuntamiento de la Paz a través del oficio No. 702-0712/07 del 15 de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

noviembre de 2007, (ANEXO II.3) contiene la Ratificación de los usos de suelo establecidos para el Proyecto, estableciéndose los siguientes usos:

- Alojamiento Turístico (Hotelero y Tiempo compartido)
- Residencial Turístico
- Mixto
- Reserva Ecológica
- Infraestructura, equipamiento y servicios
- Recreación y esparcimiento
- **Marina**
- Terrenos Ganados al Mar Concesionados

Es así, como se considera que el Proyecto “Marina Costa Baja” es congruente con los usos de suelo establecidos y ratificados por la Autoridad, toda vez que se establece un uso de suelo para la construcción y operación de una marina.

Por otro lado, el modelo de ordenamiento en el Centro de Población establece 29 unidades de manejo ambiental, de las cuales 6 tienen una política de aprovechamiento, 14 de conservación y 9 de protección (véase la siguiente Figura).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

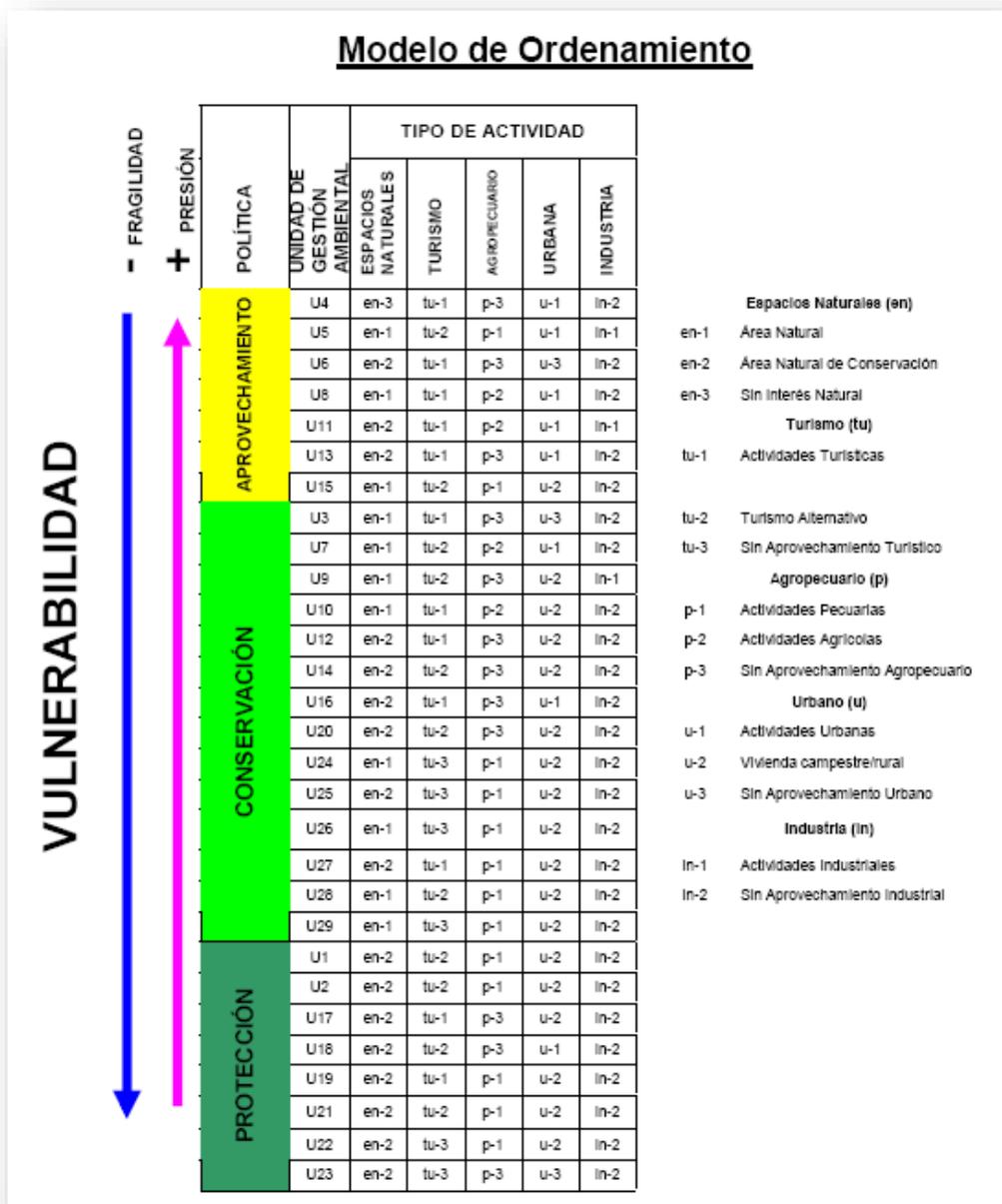


Figura II.7. Modelo de Ordenamiento

De acuerdo con el plano **Modelo de Ordenamiento Ecológico (Plano E2 del PDUCP)**, el Proyecto “Marina Costa Baja”, se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental **U-13**, con una política ambiental de aprovechamiento (véase Figura II.8). Aunado a lo anterior, es relevante destacar que la marina es una obra que ya fue

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

previamente evaluada, autorizada y construida de acuerdo al resolutive
D.O.O.DGOEIA.002246 del 30 de mayo del 2001.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

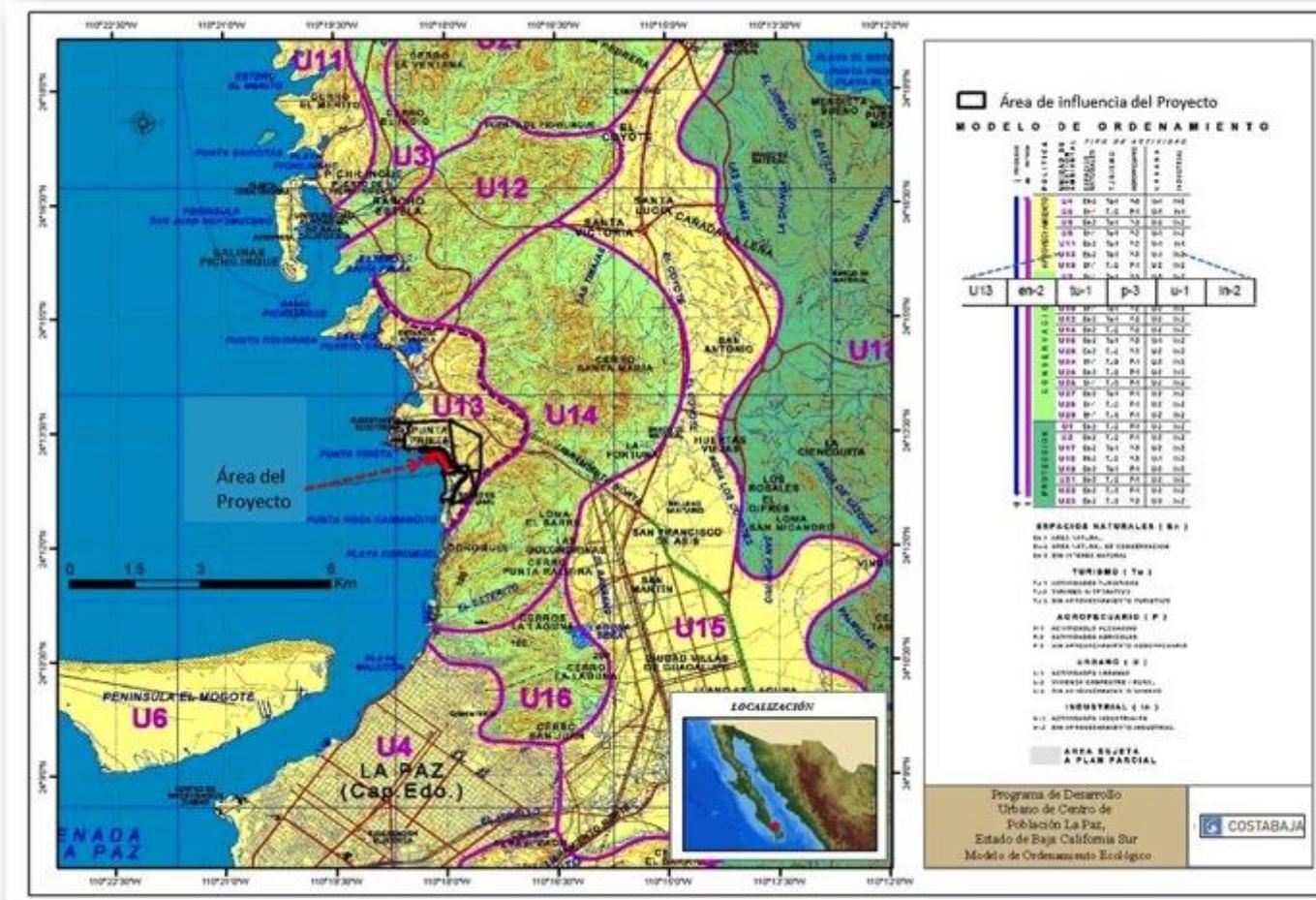


Figura II.8. Ubicación del proyecto integral en el Plano de Ordenamiento Ecológico del PDUCP

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Como ya se mencionó, la “Marina Costa Baja” es colindante y opera para el desarrollo turístico Costa Baja. Este complejo cuenta con toda la infraestructura necesaria, para proporcionar servicios básicos a todas sus instalaciones, así como al Proyecto “Marina Costa Baja”.

Características de la infraestructura urbana con que cuenta el Proyecto “Marina Costa Baja”.

➤ Carreteras y Caminos:

El desarrollo cuenta con las siguientes vialidades:

Vialidad de acceso a Costa Baja de cuatro carriles.- Está conformada por dos circulaciones de dos carriles cada una, con dirección La Paz-Pichilingue y viceversa, separadas por un camellón ajardinado y carriles de desaceleración para la incorporación al acceso principal del desarrollo turístico. Las vialidades cuentan con rodamientos de asfalto con un ancho de circulación cada uno de 7.00 m, resultando un ancho promedio total de 19.00 m, una longitud de 796.69 m hasta su disminución a dos carriles y una superficie total de 11,748.26 m². Además, cuenta con todas las señalizaciones y elementos de seguridad reglamentados por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes.

➤ Agua Potable:

Planta desaladora actual.- El agua que se obtiene de la planta desaladora que actualmente se encuentra en operación, convierte el agua de mar en agua potable utilizando el proceso de Ósmosis Inversa. El agua potable producida por la planta desaladora, es almacenada en una cisterna de 5,000 m³ desde donde se distribuye al desarrollo, incluida la Marina.

Red de agua potable.- El trazo de la red de suministro de agua potable corresponde al trazo de las vialidades desde la planta desalinizadora hasta la Marina. Para medir el consumo de agua, la “Marina Costa Baja” cuenta con un medidor marca Azteca. No se cuenta con almacenamiento de agua, debido a que el suministro es directo por tubería.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

➤ Drenaje:

- Red de drenaje de aguas negras.- La “Marina Costa Baja” cuenta con su propia red de drenaje interno el cual es conducido hacia el sistema de drenaje del desarrollo turístico. El sistema de drenaje y alcantarillado sanitario, funciona con cárcamos de bombeo para conducir las aguas negras hasta la planta de tratamiento del desarrollo turístico, donde son tratadas para su posterior utilización en el riego de las áreas verdes y el Campo de Golf de dicho desarrollo turístico.
- Planta de tratamiento de aguas residuales.- El 100% de las aguas residuales generadas por la “Marina Costa Baja”, son conducidas para su tratamiento a la PTAR actualmente en operación. La PTAR actualmente trata un volumen 2,941.17 m³/día, en promedio, lo que significa que trabaja al 56% de su capacidad, por lo que la operación de la “Marina Costa Baja” que genera un volumen aproximado de 1.05 m³/día no afecta la capacidad de la PTAR.

La calidad del agua tratada cumple con los límites máximos permisibles de las condiciones particulares de descarga del Título de Concesión No. 01BCS105396/06EKDL08, con fecha 19 de agosto de 2008, para su reutilización en el riego de áreas verdes, el cual otorga el permiso para descargar 1'892,160.00 m³/año.

Respecto de la generación de agua residual sanitaria, considerando que el consumo promedio diario para el año 2010 en la Marina fue de 28.94 m³/día, y tomando en cuenta una generación de aguas residuales del 80% de la dotación de agua potable, se tiene que la generación de agua residual diaria promedio es de 23.15 m³/día.

➤ Drenaje Pluvial:

Red de drenaje pluvial.- El desarrollo turístico Costa Baja, cuenta con un sistema de canales con el fin de conducir el agua pluvial y que considera además los escurrimientos naturales en el área de todo el desarrollo turístico. El sistema de colección de aguas pluviales, previo a su conducción a la zona marina, cuenta con un sistema de decantación, así como trampas de grasas y sólidos para eliminar el impacto al agua de mar por los escurrimientos pluviales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

➤ Electricidad:

El Proyecto “Marina Costa Baja” es abastecido de electricidad por las instalaciones del desarrollo turístico Costa Baja, el cual cuenta con dos Acometidas de Mediana Tensión de 13,200 V y transformadores con capacidades de: 2/500, 1/450, 2/ 300, 3/225, 2/112.5 y 1/75 KVA, todas con canalizaciones subterráneas. También se tienen instaladas 5 plantas de emergencia, con las siguientes capacidades: 200 KW Desaladora, 125 KW Condominio Playa, Dos de 250 KW Pueblo Marinero y 175 KW Villas.

➤ Teléfonos:

Se cuenta con una Central Telefónica de TELMEX que tiene una capacidad para 2,000 Servicios Telefónicos.

Además, la Marina Costa Baja cuenta con radios base para estar en comunicación con las autoridades de la Secretaría de Marina y SCT y al tanto de los reportes meteorológicos por medio de equipos de comunicación y radios VHF y UHF.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

En el Anexo II.2 del presente documento se encuentran los planos que contienen las áreas que conforman a la Marina Costa Baja, en los cuales se presentan las superficies.

De manera resumida, dichos planos muestran que las características del Proyecto “Marina Costa Baja” son las siguientes:

- Superficie total de la Marina 147,546.18 m²
- Área de construcción permanente de 9,481 m² (6.42 %).
- Dos dársenas (interna y externa)
- 14 muelles
- 250 posiciones de atraque
- Utiliza el agua proveniente de la planta desaladora del desarrollo turístico Costa Baja, para brindar el servicio de agua potable en sus instalaciones.
- Descarga el agua residual a la planta de tratamiento del desarrollo turístico Costa Baja.

Además de la infraestructura antes mencionada, los muelles de la Marina Costa Baja poseen gabinetes en la dársena interna, muelles F,G,H,I,J,K,L,M y cortesía con los mismos servicios y pedestales para proporcionar los servicios de energía eléctrica y agua potable. Dichos pedestales se encuentran en los muelles A, B, C y D, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla II.3. Relación de pedestales por muelle

Muelle	No. de pedestales
A	9
B	26
C	37
D	5

En las siguientes imágenes se observan dichos pedestales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Figura II.9. Pedestales en los muelles de la Marina Costa Baja

Además, con la finalidad de cumplir con las funciones de señalamientos para la identificación de la marina por la noche, así como de seguridad dentro de las dársenas y del canal de navegación, la Marina Costa Baja cuenta con la siguiente infraestructura:

Tipo de señalamiento	Función
1 baliza (rojo)	Enfilamiento y ubicación de marina
4 luces ámbar grandes	Límite de calado
2 luces ámbar grandes	Límite de calado dentro del canal
2 boyas con luces rojas grandes	Límite de operación de dársena lado oeste
4 luces rojas chicas	Límite de operación de canal lado sur
2 boyas con luces verdes grandes	Límite de operación de dársena lado este
2 boyas amarillas grandes	Señalando la rampa de botado
5 luces verdes chicas	Límite de operación de canal lado norte

En las siguientes imágenes es posible observar dichos señalamientos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Baliza



Boya verde



Boya ámbar



Boya roja (dentro de canal)

Figura II.10. Infraestructura de señalamiento en la Marina Costa Baja

II.2.1. Programa general de trabajo

A continuación se muestra el programa general de trabajo. Es importante mencionar que sólo se considera la etapa de operación y mantenimiento debido a que las etapas de preparación y construcción ya fueron evaluadas, autorizadas y realizadas de acuerdo al resolutivo D.O.O.DGOEIA.002246 del 30 de mayo del 2001. En este sentido, la siguiente tabla muestra las actividades generales de mantenimiento que se realizan actualmente, especificando el sitio donde se realizan (dársenas interna y externa, canal de navegación interno y externo, equipos dentro de la marina, y edificios administrativos de la marina), la frecuencia con la que se llevan a cabo (diaria, semanal, quincenal, mensual o con trato especial), y quien las realiza (personal propio o externo). Este programa se realizará durante todo el tiempo de vida útil de la marina la cual se estima en 80 años.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla II.4. Programa de actividades para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto “Marina Costa Baja”

Actividad	Ubicación						Frecuencia					Prestado por Personal	
	Dársena		Canal		Eq	Edif.	Diar	Sem	Quin	Mens	Espec	Propio	Externo
	Int	Ext	Int	Ext	Mar	Adm							
Mantenimiento de Obras de protección													
Mantenimiento del canal de navegación													
Mantenimiento de los muelles													
Mantenimiento de edificios e instalaciones de servicios													
Mantenimiento de equipo de emergencia													
Mantenimiento de equipo de transporte													
Mantenimiento de equipo de oficina y comunicación													

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

A continuación se describen las actividades específicas que derivan de cada una de las actividades mencionadas en el programa de trabajo para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto “Marina Costa Baja”.

II.2.2. Etapa de operación y mantenimiento

Esta etapa constituye el funcionamiento de la Marina Costa Baja durante el tiempo de vida útil del proyecto, el cual está estimado que sea de 80 años. El Proyecto “Marina Costa Baja” está en funcionamiento los 365 días del año, 24 horas al día. En este sentido las jornadas de trabajo se dividen en tres turnos: matutino, vespertino y nocturno, y además se tienen turnos mixtos, que van de 8:00 a 16:00 hrs., y de 15:30 a 23:30 hrs.

La operación de la Marina Costa Baja consiste en la recepción de yates y otras embarcaciones donde, de acuerdo a las características de la embarcación (tamaño, disponibilidad, etc.), eslora, manga y a la disponibilidad se le asigna un lugar. Las posiciones de atraque son rentadas, con la finalidad de contar con espacios para los huéspedes que llegan al desarrollo turístico por vía marítima. Las oficinas de la marina ofrecen sus servicios en un horario de 8:00 a 19:00 hrs, aun cuando se encuentra personal laborando las 24 hrs del día para atender cualquier contingencia que pudiera ocurrir. En las oficinas de la marina se reciben y despachan las embarcaciones, se proporciona la información de rutas de navegación vía radio, entre otros servicios que pudieran necesitar los huéspedes. Además ofrecen servicios de baños, vestidores y regaderas.

El mantenimiento de la Marina Costa Baja requiere de varias actividades dependiendo de la infraestructura de la que se trate. A continuación se describen las actividades específicas que se realizan para el Mantenimiento del Proyecto “Marina Costa Baja”.

II.2.2.1. Mantenimiento de obras de protección.

Estas actividades consisten principalmente en la limpieza y recolección de basura asentada en las coronas de la escollera, la cual se realiza quincenalmente y es llevada

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

a cabo con el apoyo de una embarcación, redes y dos operarios. Los residuos son separados y dispuestos en los contenedores específicos para cada uno. Posteriormente son llevados a los contenedores temporales en donde una empresa especializada y acreditada para tal fin, se encarga de su recolección y disposición final. Es importante mencionar que estos residuos son considerados como urbanos por lo que no requieren un manejo especial. Se cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Urbanos, detallado más adelante en este documento, en donde se describen los procedimientos al respecto.

En las siguientes imágenes se observa la realización de la actividad descrita.



Figura II.11. Limpieza y recolección de basura asentada en las coronas de la escollera

II.2.2.2. Mantenimiento del canal de navegación

Estas actividades consisten básicamente en la limpieza de boyas y luces de navegación con jabón biodegradable, así como en el rasqueteo de las boyas, revisión de cabos y grilletes, y cambio de luces dañadas. Esto se realiza cada 15 días, y son actividades realizadas por personal externo capacitado y buzos.

Otra actividad que se lleva a cabo en los canales de navegación quincenalmente es el chequeo de la ubicación geográfica con un GPS manual de las boyas para en caso de presentar algún movimiento, colocarlas en la posición correcta en la que deben encontrarse. Dicha actividad es realizada también por personal de la Marina Costa Baja.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Figura II.12. Limpieza de boyas y luces de navegación

II.2.2.3. Mantenimiento de los muelles

La operación y mantenimiento de los muelles requiere de varias actividades que deben ser realizadas diaria, semanal y/o quincenalmente; existen actividades que se realizarán cada vez que sea necesario, sin hacer un chequeo periódico, esto se considera como de “frecuencia especial”. En la siguiente Tabla se presentan estas actividades, la frecuencia con la que se realizan y el personal responsable de realizarlas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla II.5. Actividades de operación y mantenimiento de los muelles de la Marina Costa Baja

Actividad	Frecuencia					Realizado por personal	
	Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual	Especial	Propio	Externo
Lavado de plataforma de muelle a base de agua salada y jabón biodegradable cuando es necesario	X					X	
Recolección y traslado de la basura generada en el área de muelles y traslado hacia el depósito. Reposición de bolsas	X					X	
Apretado de tuercas y polímeros			X			X	
Revisión de conexiones eléctricas, de Internet y T.V.		X				X	
Pulido de rampas					X	X	
Revisión de candados electrónicos en puertas					X		X
Reparación y colocación de defensas de muelles y ajustes de cornamusas					X	X	
Pintura de muros de acceso a muelles y puertas					X	X	
Revisión general a la tornillería de muelles, reposición de maderas en mal estado y ajuste a rodillos y flotadores					X	X	

En las siguientes imágenes se muestra la realización de dichas actividades.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

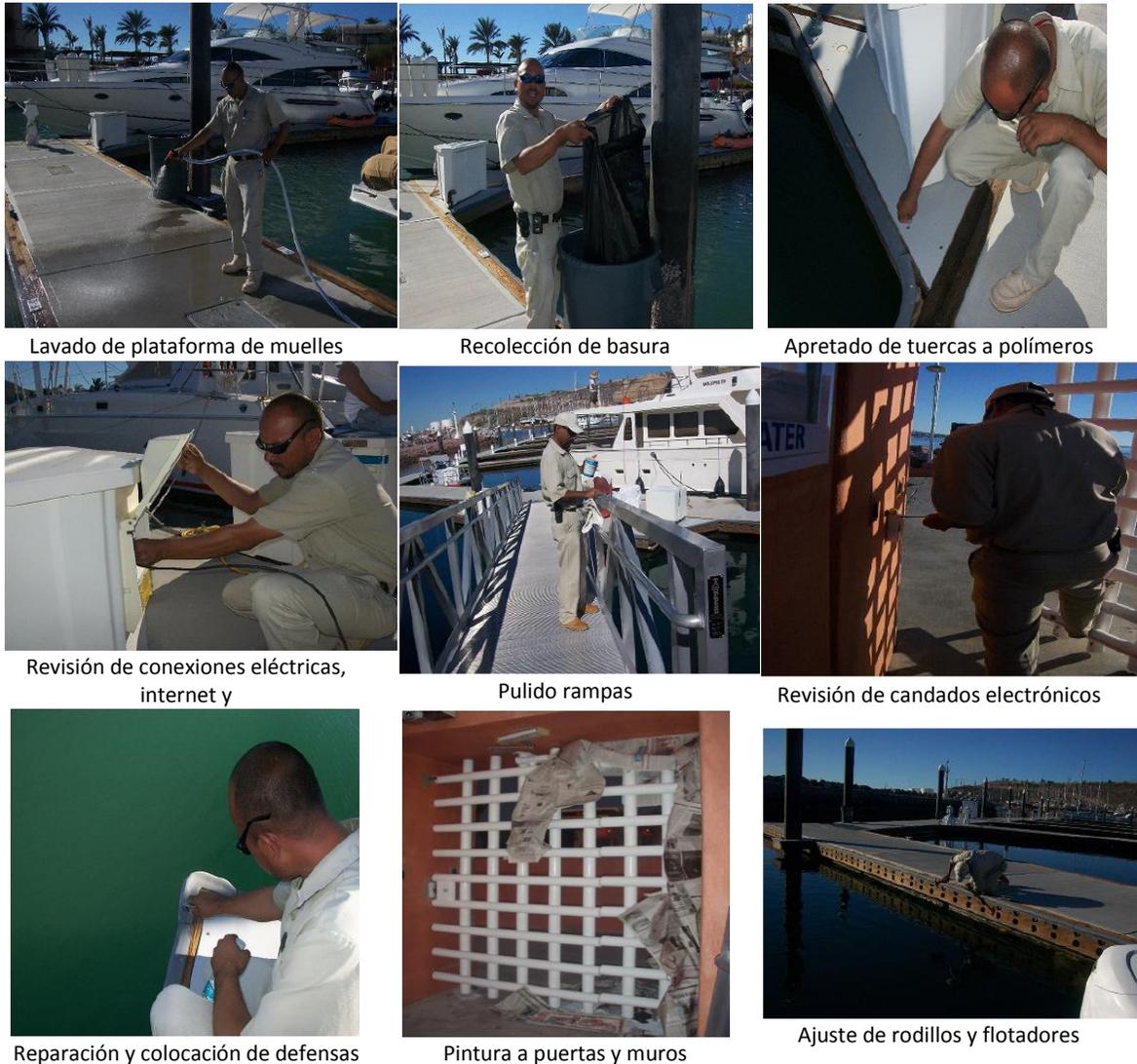


Figura II.13. Actividades de mantenimiento en los muelles de la Marina Costa Baja

II.2.2.4. Mantenimiento de edificios e instalaciones de servicios

Para conservar en mejores condiciones las oficinas de la Marina Costa Baja, se llevan a cabo actividades de pintura de las oficinas en las que se da servicio al público tanto en el interior como en el exterior cada que es necesario, impermeabilización de los techos, mantenimiento anual a los sistemas de aire acondicionado.

Dentro de estas actividades también se contemplan los estacionamientos, áreas verdes y vialidades cercanas a la Marina; también se revisa el alumbrado de los estacionamientos y vialidades, las condiciones generales de estas instalaciones y su

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

reparación cada que es necesario. En las áreas verdes las actividades consisten en la revisión, plantado, limpieza y remoción de basura, y en caso de requerirse, sustitución de individuos vegetales muertos.

Estas actividades se realizan con el período requerido, y son realizadas por el personal de la marina, salvo el mantenimiento a los sistemas de aire acondicionado y el cuidado y limpieza de las áreas verdes, para lo cual se contratan empresas externas calificadas para brindar estos servicios.



Pintura en oficina



Mantenimiento de aire acondicionado



Área verdes

Figura II.14. Actividades de Mantenimiento de edificios e instalaciones de la Marina Costa Baja

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

II.2.2.5. Mantenimiento de equipo de emergencia

Para el Proyecto “Marina Costa Baja” la seguridad es un tema prioritario. Por tal motivo, se cuenta con extintores en todos y cada uno de los muelles, equipados con un sistema de alarma con sonido y luz que emite una señal en el momento que se hace uso del mismo, así como las oficinas y bodegas. Por lo cual se realizan recargas de los extintores, con revisiones trimestrales para asegurar su buen funcionamiento por una empresa externa calificada para dar el mantenimiento adecuado. El sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV), también se revisa y se ajusta por medio de una empresa calificada para brindar este servicio.

Por su parte, el personal de la Marina Costa Baja, revisa bimestralmente las barreras contra derrames de hidrocarburos, efectuando varios simulacros y ejercicios con todo el personal. También se cuenta con equipo contra incendios en los muelles que consisten en bombas de gasolina, a las cuales se les da mantenimiento anualmente, con pruebas de funcionalidad mensuales. Respecto al sistema de desalojo de aguas negras y aguas de sentina², que está compuesto por bombas de desalojo, se realiza una revisión de funcionalidad anualmente, para garantizar que no existan posibles fuentes contaminantes y así colaborar con la conservación del medio ambiente.

En las siguientes imágenes se observa la realización de dichas actividades.

² Aguas procedentes de pequeñas pérdidas en tuberías, juntas o bombas así como el agua de lluvia que pudieran derramar en la sentina como consecuencia de la operación normal de las embarcaciones

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Relleno de extintores



Revisión de sistema CCTV



Prueba de bombas contra incendio



Prueba de barrera contra derrames



Revisión de bombas de desalojo de aguas negras

Figura II.15. Actividades realizadas para el mantenimiento del equipo de emergencia

II.2.2.6. Mantenimiento de equipo de transporte

La Marina Costa Baja cuenta con embarcaciones que tienen la función de dar servicios a los clientes que así lo requieran, así como para llevar a cabo diferentes acciones de mantenimiento preventivo y correctivo en las instalaciones y unidades terrestres. Por tal motivo, reciben limpieza y mantenimiento mensual por parte del personal de la marina y por prestadores de servicio externos calificados que consiste en la limpieza del fondo de las embarcaciones, rasqueteo, aplicación de pintura y la revisión de los sistemas electrónicos y mecánicos. También, cuando las embarcaciones lo requieren, personal externo calificado realiza el mantenimiento general a los motores. En las siguientes imágenes se observa la realización de dichas actividades.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Limpieza de fondo de embarcaciones



Repuesto de elementos en carros de trabajo

Figura II.16. Actividades de mantenimiento de equipo de transporte

II.2.2.7. Mantenimiento de equipo de oficina y comunicación

Las oficinas cuentan con equipo de cómputo con sistemas modernos que ayudan a realizar las diferentes funciones administrativas de manera eficiente y oportuna, así como equipo de comunicación para estar al tanto de los reportes meteorológicos y hacer frente a estos fenómenos según los planes de protección civil, lo que permite mantener a los usuarios alerta de cualquier contingencia; es por esta razón que estos equipos de comunicación son de gran importancia, ya que son el principal medio de comunicación con las embarcaciones y autoridades marítimas.

El mantenimiento a estos equipos se brinda por personal externo y se hace cada que es necesario. Consiste básicamente en la revisión y limpieza del equipo de cómputo, y revisión de baterías, limpieza y chequeo de los radios VHF y UHF.

En las siguientes imágenes se observa la realización de dichas actividades.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Revisión y limpieza de equipo de cómputo



Revisión de baterías y limpieza de radios

Figura II.17. Actividades de mantenimiento a equipo de oficina y comunicación

II.2.3. Descripción de obras asociadas al proyecto

No hay obras asociadas al proyecto.

II.2.4. Etapa de abandono del sitio

Aunque las instalaciones por su naturaleza tienen un tiempo de vida útil (80 años), no se tiene previsto el abandono de las instalaciones y se planea operarlas por tiempo indefinido. Para ello, eventualmente se realizarán obras de remodelación y se realiza su mantenimiento periódico.

Cuando eventualmente se tenga que abandonar el proyecto, se hará a lo que dispongan los programas de desarrollo urbano vigentes, así como lo que disponga la autoridad competente en su momento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

II.2.5. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

II.2.5.1. Etapa de Operación y mantenimiento

Residuos peligrosos. Durante el desarrollo del Proyecto y resultante del mantenimiento a las instalaciones y a las embarcaciones que a ella llegan, así como la limpieza en yates, remplazo de acumuladores y filtros de aceite y cambios de aceite, se generan materiales considerados como peligrosos, los cuales serán manejados de acuerdo al Programa de Manejo de Residuos Peligrosos de la Marina Costa Baja. La Marina Costa Baja cuenta con el registro de gran generador de residuos peligrosos, trámite realizado ante la delegación de SEMARNAT en el Estado de Baja California Sur el 30 de mayo de 2005, con número de bitácora 03/GR-0810/05/05, el cual se presenta en el Anexo II.4. En la siguiente Tabla se presentan los tipos de residuos producidos y su clasificación según sus características de acuerdo con el código CRETIB.

Tabla II.6. Tipos de residuos generados en la Marina Costa Baja

Tipo de residuo	Característica CRETIB
Aceite gastado	T
Filtros de aceite	T
Acumuladores	T
Trapos y estopas impregnados de aceite	T
Basura contaminada	T
Tierra contaminada	T
Envases de pintura	T
Lámparas fluorescentes	T
Pilas alcalinas	T
Aguas de sentina (aguas oleosas)	T

En el año 2010, la cantidad generada de cada residuo, de acuerdo con las bitácoras y manifiestos de transporte de residuos peligrosos, fueron las siguientes:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Nombre del residuo	Cantidad Generada Kgs.
Filtros de aceite	930
Acumuladores	180
Trapos y estopas impregnados de aceite	770
Basura contaminada	1070
Tierra contaminada	380
Envases de pintura	520
Lámparas fluorescentes	0
Pilas alcalinas	70
Aceite gastado	11260
Aguas de sentina (aguas oleosas)	5600
Total	20,780

El almacenamiento temporal de los residuos no se realiza en las zonas de muelles. En caso de generarse algún residuo es recolectado y enviado de inmediato al almacén temporal de residuos peligrosos por personal de la marina.

El almacén temporal de residuos peligrosos se localiza en la parte noreste del desarrollo turístico Costa Baja, y que comparte con la Estación de Servicio Costa Baja. En el almacén temporal los residuos se clasifican en sólidos y líquidos y se almacenan en contenedores metálicos y de plástico de 200 lts, identificados con el nombre del residuo y su característica de peligrosidad. Posteriormente, su disposición final es realizada por una empresa autorizada por la SEMARNAT. En la siguiente Figura se observan las características del almacén temporal y los contenedores.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Almacén de residuos peligrosos



Contenedores con residuo peligrosos

Figura II.18. Almacén de residuos peligrosos para la Marina Costa Baja

Residuos sólidos urbanos. Este tipo de residuos son generados en las oficinas, área de dispensarios (perteneciente a la estación de servicio de combustible de Costa Baja), muelles y jardinería, y son clasificados en orgánicos e inorgánicos, los cuales pueden ser reutilizados, reciclados o en su caso, utilizados para la generación de composta. De acuerdo con los volúmenes generados en el 2014, se tiene una cantidad de 100,000 kilos, por lo que la marina estaría calificada como gran generador.

El almacenamiento temporal dentro de la organización, se realiza a través de contenedores de plástico de color gris, y se encuentran distribuidos en los muelles y en las áreas de tránsito del personal. La basura orgánica se deposita en el contenedor con bolsa negra y etiquetado como “orgánicos”, los de bolsa de polietileno transparente son para basura “inorgánica”; además todos los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

contenedores se encuentran perfectamente identificados para la disposición de residuos sólidos urbanos tal y como se observa en la siguiente Figura.



Residuos inorgánicos



Residuos orgánicos

Figura II.19. Contenedores de residuos sólidos urbanos en la zona de muelles de la Marina Costa Baja

Posteriormente, los residuos son recolectados de los contenedores y son colocados en un contenedor de mayor tamaño (2m³) que se localiza junto a los sanitarios, donde finalmente son recolectados por el camión que proporciona el servicio.



Contenedores para residuos sólidos urbanos



Camión de recolección

Figura II.20. Contenedores de residuos sólidos urbanos y camión recolector

Es importante mencionar que el proyecto contempla un Programa de Residuos Urbanos, a través del cual se pretende disminuir su generación, así como la reutilización y reciclaje de residuos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Aguas residuales. Las aguas residuales son generadas en tres sitios principalmente: muelles (recepción de aguas residuales de las embarcaciones), baños de la marina y oficinas de la marina. La composición de las aguas residuales generadas en la Marina Costa Baja son agentes de limpieza como fosfatos y sulfatos, sustancias nitrogenadas en menor cantidad y carga orgánica.

Las aguas residuales, como ya se mencionó anteriormente, son captadas por una red de drenaje que las conduce hacia la Planta de Tratamiento (PTAR) del desarrollo turístico Costa Baja. El drenaje presenta una terminación de PVC hidráulico que oscila entre 8 a 6 pulgadas de diámetro. Es así como el agua residual generada en la marina es enviada a un cárcamo de rebombeo (Cárcamo III con capacidad de 519.6 m³) en donde es bombeada a la PTAR.

La PTAR del desarrollo turístico Costa Baja tiene una capacidad instalada de 5,184 m³/día y actualmente trabaja a una capacidad de 2,941.17 m³/día, incluyendo las actividades que se realizan para la operación y mantenimiento de la Marina Costa Baja. El agua producto de la PTAR es reutilizada para el riego de áreas verdes de todo el complejo turístico, para lo cual cuenta con la autorización S.G.P.A.-DGIRA.-DG.-2313/07 de 2 de octubre del 2007.

Específicamente la Marina Costa Baja, tuvo un consumo promedio de 28.94 m³/día en el año 2010, y tomando en cuenta una generación de aguas residuales del 80% de la dotación de agua potable, se tiene que la generación de agua residual diaria promedio es de 23.15 m³/día, lo que representa sólo un 0.9% del agua que es tratada diariamente en la PTAR.

En la siguiente Figura se presenta el diagrama de flujo del proceso para el tratamiento de aguas residuales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

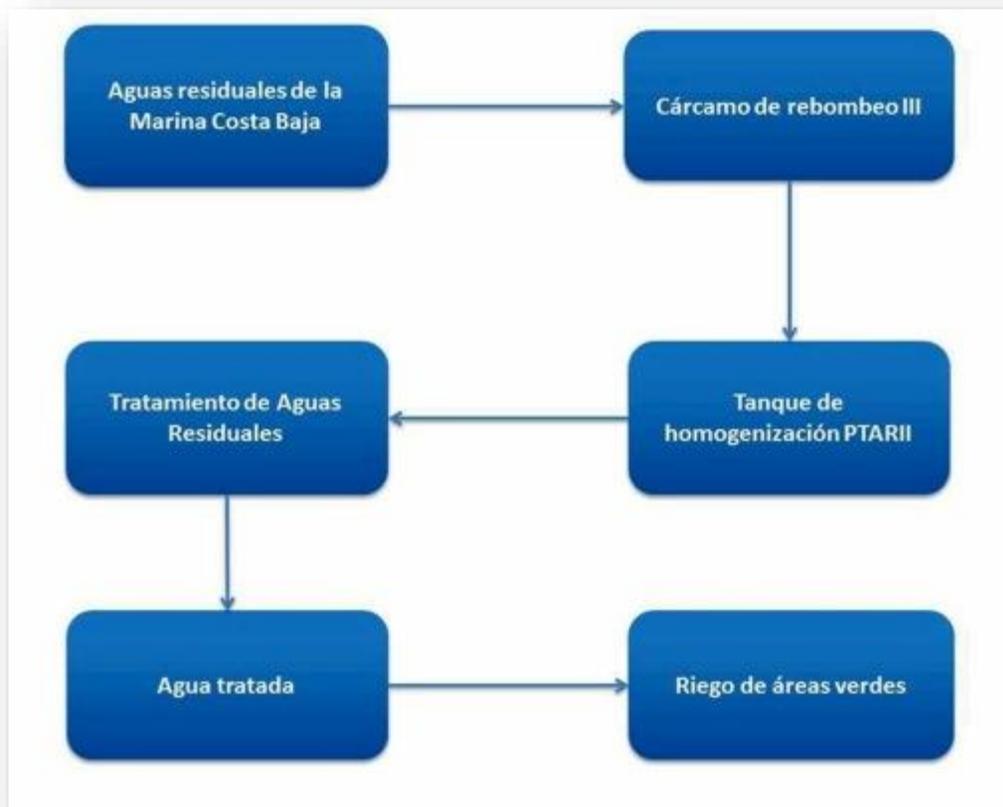


Figura II.21. Proceso de Tratamiento de Aguas residuales

Emisiones a la atmósfera. Debido a que las actividades que desarrolla la Marina Costa Baja son de servicios, tales como, la dotación de energía eléctrica, sanitarios, rampa de botadero, mantenimiento a yates y seguridad las 24 horas a embarcaciones que atracan, no se tienen equipos o fuentes fijas que emitan emisiones a la atmósfera. Las únicas posibles fuentes de emisiones tanto de ruido como de gases, pueden ser producidas por las mismas embarcaciones que llegan a la marina (fuentes móviles), sin embargo éstas son temporales y son atenuados de manera natural por la dispersión propia de la zona costera y los vientos dominantes de la región.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

II.2.6. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

II.2.6.1. Residuos sólidos

La Marina Costa Baja tiene en todos los muelles de ambas dársenas, contenedores de plástico de color gris, señalizados por medio de etiquetas que indican qué tipo de residuo debe depositarse en el (orgánicos e inorgánicos). Posteriormente estos residuos son llevados un contenedor de mayor capacidad que se encuentra fuera de los sanitarios de la marina, en un área delimitada con ventilación natural, sombreada, y con letreros de señalización. Estos residuos son recolectados por empresas especializadas y autorizadas, y son transportados al relleno sanitario del municipio de La Paz, el cual se localiza a 12 Km. de la ciudad, rumbo al camino a Las Cruces.

II.2.6.2. Residuos peligrosos

Se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos localizado en la parte noreste del desarrollo turístico, y que comparte con la Estación de Servicio Costa Baja. En el almacén temporal los residuos se clasifican en sólidos y líquidos y se almacenan en contenedores metálicos y de plástico de 200 L, identificados con el nombre del residuo y su característica de peligrosidad. Posteriormente, su disposición final es realizada por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

II.2.6.3. Aguas residuales

El 100% de las aguas residuales generadas por la Marina Costa Baja son tratadas en la PTAR del desarrollo turístico Costa Baja, misma que ya se encuentra en operación, y cuya calidad cumple con los límites máximos permisibles de las condiciones particulares de descarga del Título de Concesión No. 01BCS105396/06EKDL08 de fecha 19 de agosto de 2008, para su reutilización en el riego de áreas verdes, el cual otorga el permiso para descargar 1'892,160.00 m³/año.

Respecto de la generación de agua residual sanitaria, la Marina Costa Baja tuvo un consumo promedio de 28.94 m³/día en el año 2010. Por lo tanto, considerando una generación de aguas residuales del 80% de la dotación de agua potable, se tiene una generación de agua residual de 23.15 m³/día.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

La PTAR actualmente trata un volumen 2,941.17 m³/día, en promedio, lo que significa que trabaja al 56% de su capacidad, del cual la operación de la Marina Costa Baja sólo genera el 0.9%. De acuerdo a lo anterior es importante mencionar que este volumen de operación ya se encuentra evaluado y autorizado.

Contenido

III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	1
III.1.- Leyes y Reglamentos Federales.	1
III.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	2
III.1.2.- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental	3
III.1.3.- Ley General de Vida Silvestre	4
III.1.4.- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.....	4
III.1.5.- Ley de Aguas Nacionales.....	5
III.1.6.- Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.....	6
III.2.- Instrumentos de Planeación.	7
III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)	7
III.2.2.- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013-2018).9	
III.2.3.- Programa Sectorial de Turismo (2013-2018).....	11
III.2.4.- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California	12
III.2.5.- Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de La Paz, Baja California Sur	15
III.3 Normas oficiales mexicanas	34

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

El objeto de este capítulo es analizar la congruencia del Proyecto "Marina Costa Baja" con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales, así como con los instrumentos de ordenamiento del territorio que le son aplicables, con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 35 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 13 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Cabe destacar, que el motivo por el cual se solicita la autorización en materia de Impacto Ambiental para las actividades de operación y mantenimiento de la marina, está fundamentado en la confirmación de criterio (Anexo I.1) relacionado con la segregación de actividades y obligaciones contenidas y derivadas de la autorización en materia de impacto ambiental del Proyecto "Costa Baja" mediante oficio resolutivo S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./9140 con fecha 13 de noviembre de 2011.

III.1.- Leyes y Reglamentos Federales.

El sistema jurídico mexicano está conformado por la Constitución, Leyes de corte Federal y Estatal y sus reglamentos, diversos códigos de los que se desprenden permisos, licencias y autorizaciones, además de normas oficiales mexicanas que establecen parámetros, límites máximos permisibles y procedimientos, así como por normas mexicanas mediante las cuales se determinan métodos.

Por lo tanto, para la elaboración del presente Capítulo se han revisado los documentos relativos a las Leyes y Reglamentos Federales, en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, así como los planes federales, estatales y municipales de desarrollo urbano y demás instrumentos de política ambiental aplicables o de interés para la región de estudio.

En relación a los diversos instrumentos normativos que se vinculan con el desarrollo del Proyecto podemos encontrar:

**Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)
Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (LGDFS)

Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Ley de Aguas Nacionales (LAN)

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (RLAN)

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Normas Oficiales Mexicanas

Asimismo, resulta aplicable:

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018

Programa Sectorial de Turismo 2013-2018

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz

Plan de Desarrollo Municipal de la Paz, Baja California Sur 2011-2015

III.1.1. LGEEPA

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 15 fracción IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o dañen el ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha alteración involucre.	En cumplimiento a este artículo, se contemplaron diversas actividades y/o medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar la operación del Proyecto sobre los ecosistemas.
Artículo 28 fracción IX.- Necesitarán, previamente de la autorización en materia de impacto ambiental, aquellas personas que pretendan llevar a cabo: IX-. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros	El Proyecto contempla la realización de actividades que podrán ocasionar impactos ambientales en un ambiente costero, el cual ha sido previamente impactado por la construcción del Proyecto “Marina Costa Baja”. El Proyecto comprende la operación de una Marina colindante al Mar de Cortés, por lo tanto se encuentra en un sistema costero. Por lo anterior, se presenta la MIA para la etapa de operación del Proyecto “Marina Costa Baja”, requerida para la autorización del proyecto en materia de impacto ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

III.1.2.- REIA

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 50.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</p> <p>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:</p> <p>a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;</p> <p>b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y</p> <p>c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.</p>	<p>Con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, para su evaluación y dictamen, se atiende a lo solicitado por el criterio.</p> <p>El Proyecto comprende la operación de una Marina con 314 posiciones de atraque, localizada en la colindancia con el Mar de Cortés, del cual se alimenta, por lo que es posible afirmar que se encuentra sobre un ecosistema costero.</p>
<p>Artículo 44.- Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:</p> <p>I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;</p> <p>II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y</p>	<p>La Marina Costa Baja ya se encuentra en operación, sin embargo, el presente estudio describe dentro del Capítulo V los impactos ambientales que se presentan por la realización de las actividades de operación y mantenimiento que contempla y su relación con el medio circundante.</p> <p>El Proyecto “Marina Costa Baja” en su etapa de operación y mantenimiento, no alterará o fragmentará el medio ambiente de incidencia, debido a que ya fue previamente impactado para la construcción del mismo, obra evaluada y autorizada en esta materia, además de que utilizará los recursos y servicios del desarrollo turístico Costa Baja previamente evaluados y aprobados en materia de impacto ambiental.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>El promovente se compromete a evaluar e implementar las medidas y mejoras que la autoridad considere pertinentes para determinar la factibilidad del presente Proyecto.</p>
<p>Artículo 49.- Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas.</p> <p>Asimismo, los promoventes deberán dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de los proyectos, así como del cambio en su titularidad.</p>	<p>La elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental atiende a los criterios ambientales previstos en la legislación aplicable al caso, por lo que su resolución atenderá estrictamente a dicho criterio.</p> <p>El promovente se compromete a dar cumplimiento a dicho criterio, dando aviso en los tiempos y formas indicados, y en el momento en que se pretenda realizar algún cambio en la infraestructura o administración del Proyecto.</p>

III.1.3.- LGVS

La operación y mantenimiento del Proyecto “Marina Costa Baja” no afectará vida silvestre debido a que el sitio se encuentra previamente impactado por la construcción de la misma Marina, obra ya autorizada en materia de impacto ambiental. Sin embargo, por encontrarse en un sistema ambiental basto en especies animales, el Proyecto contemplará medidas preventivas tendientes a la no afectación de especies silvestres.

III.1.4.- LGDFS

El sitio en tierra en donde es operado el Proyecto “Marina Costa Baja” actualmente **no cuenta con vegetación**, y por tanto no habrá desmonte por lo cual no es necesario ni aplicable un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

III.1.5.- LAN

ARTÍCULO	VINCULACIÓN
<p>Artículo 20.- De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal (...)</p>	<p>Para la operación de la Marina se requiere de agua tratada y potable y ambas son abastecidas por el desarrollo turístico Costa Baja.</p>
<p>Artículo 88.- Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.</p>	<p>Para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, las aguas residuales provenientes de las embarcaciones, sanitarios y servicios son enviadas a la Planta de Tratamiento (PTAR) del desarrollo turístico Costa Baja.</p> <p>Las descargas de la marina son tratadas en la PTAR del desarrollo turístico Costa Baja y se reutilizan para el riego de áreas verdes de todo el complejo turístico, para lo cual se cuenta con la autorización de la PTAR mediante oficio resolutivo S.G.P.A.-DGIRA.-DG.-2313/07 de 2 de octubre del 2007 (ANEXO III.1). La PTAR tiene una capacidad instalada de 5,184 m³/día y actualmente trabaja a una capacidad de 2,941.17 m³/día en la que ya se contempla la operación de la marina.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

III.1.6.- LGPGIR

ARTÍCULO	VINCULACIÓN
<p>Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta ley.</p>	<p>Se cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos el cual contempla el manejo de los residuos peligrosos que se producen como parte de las actividades de mantenimiento de las instalaciones de la Marina, así como de las embarcaciones, de tal forma que se asegura su debida gestión integral desde su generación hasta su disposición final.</p>
<p>Artículo 44 fracción I.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:</p> <p>(...)</p> <p>I. Grandes generadores</p>	<p>Conforme al artículo 42 Fracción I del Reglamento de esta Ley, los grandes generadores son aquellos que generan una cantidad igual o superior a diez toneladas, como es el caso del Proyecto “Marina Costa Baja”.</p>
<p>Artículo 46.- Los grandes generadores de residuos peligrosos están obligados a registrarse ante la Secretaría y someter a su consideración el Plan de Manejo de Residuos peligrosos, así como llevar una bitácora y presentar un informe anual a cerca de la generación (...)</p>	<p>La Marina Costa Baja se encuentra registrada ante la SEMARNAT como gran generador de residuos peligrosos mediante el trámite registrado con número de bitácora 03/GR-810/05/05. (ANEXO II.4)</p>
<p>Artículo 71.- Las bitácoras previstas en la Ley y este Reglamento contendrán:</p> <p>I. Para los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos:</p> <p>a) Nombre del residuo y cantidad generada;</p> <p>b) Características de peligrosidad;</p> <p>c) Área o proceso donde se generó;</p> <p>d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos, excepto cuando se trate de plataformas marinas, en cuyo caso se registrará la fecha de ingreso y salida de las áreas de resguardo o transferencia de dichos residuos;</p> <p>e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior;</p> <p>f) Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios a quien en su caso</p>	<p>La Marina Costa Baja cuenta con los registros de entradas y salidas de residuos peligrosos además de con la bitácora, mismos que cumplen con los requisitos exigidos por Ley.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

ARTÍCULO	VINCULACIÓN
se encomiende el manejo de dichos residuos, y g) Nombre del responsable técnico de la bitácora. La información anterior se asentará para cada entrada y salida del almacén temporal dentro del periodo comprendido de enero a diciembre de cada año.	

III.2.- Instrumentos de Planeación.

En este apartado se hace referencia a los instrumentos de planeación y ordenamiento del territorio aplicable al sitio donde se encuentra el Proyecto. Es importante señalar que el único instrumento de ordenamiento territorial aplicable al predio del Proyecto es el **Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de La Paz, Baja California Sur**, publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur, el 20 de abril de 1992, e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio con fecha 5 de enero de 1995. Asimismo, el 11 de octubre de 2007 fue aprobada en sesión de cabildo la **Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz (PDUCP)**, que entró en vigencia al día siguiente de su autorización, según consta en el Acta de Cabildo sin número de fecha 11 de octubre de 2007 y respecto del cual se ordenó su publicación en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado mediante oficio sin número de fecha 11 de octubre de 2007, por tal motivo, tal y como se precisa en el apartado III.2.5, del presente capítulo se ha realizado la vinculación del Proyecto con los lineamientos de desarrollo urbano establecidos en dicha actualización.

Por otro lado, le es aplicable el **Plan de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2006.

Finalmente en agosto de 2011 se publicó en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado el Plan de Desarrollo Municipal 2011-2015 que tiene como objetivo orientar los esfuerzos del ayuntamiento se encaminen a programar y establecer las prioridades en la atención de demandas de la ciudadanía y las necesidades institucionales del municipio.

III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (el “PND”), tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que deberán

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

regir la acción del gobierno, de tal forma que ésta tenga un rumbo y una dirección clara.

Las cinco metas nacionales son:

1. México en Paz.
2. México Incluyente.
3. México con Educación de Calidad.
4. México Próspero.
5. México con Responsabilidad Global.

Este PND cuenta además con tres estrategias transversales que son:

- i. Democratizar la Productividad.
- ii. Gobierno Cercano y Moderno.
- iii. Perspectiva de Género.

El Proyecto se inserta y está acorde a las metas VI. 4 “México Próspero”, cuyos objetivos y estrategias específicas se vinculan con el Proyecto se presentan a continuación.

Tabla XIV.1 Vinculación del Proyecto con los objetivos y estrategias de las metas VI. 4 “México Próspero” del PND.

Meta / Objetivo	Estrategia	Líneas de acción	Vinculación con el Proyecto
Meta IV.4 México Próspero	Estrategia 2.2.1. Impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico.	<ul style="list-style-type: none">• Fortalecer la infraestructura y la calidad de los servicios y los productos turísticos.• Diversificar e innovar la oferta de productos y consolidar destinos.• Posicionar adicionalmente a México como un destino atractivo en segmentos poco desarrollados, además del de sol y playa, como el turismo cultural, ecoturismo y aventura, salud, deportes, de lujo, de negocios y reuniones, cruceros, religioso, entre otros.	El Proyecto “Marina Costa Baja” es compatible con las estrategias del PND e impulsa las líneas de acción referidas.
Objetivo 4.11.2 Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

Con base en lo anterior y reconociendo que el sector turístico es una pieza importante en el desarrollo económico, resulta necesario promover e incentivar las inversiones en infraestructura y servicios debido a que los mismos resultan detonadores significativos del desarrollo económico y social de la zona.

Como se puede apreciar, la aplicación de las políticas y lineamientos establecidos por el PND, resultan totalmente compatibles con la operación del Proyecto, el cual presta los servicios a las embarcaciones del desarrollo turístico dentro del cual se encuentra.

III.2.2.- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013-2018).

De conformidad con este Programa, el reto que enfrenta el país es establecer y seguir un modelo de desarrollo que permita alcanzar un crecimiento sostenido de la economía que reduzca los niveles de pobreza y que incremente el bienestar y la calidad de vida de todos los ciudadanos sin comprometer la base de recursos naturales para las generaciones venideras. Esto es básicamente lo que significaría transitar hacia una economía verde que incluya la creación de "empleos verdes", así como "enverdecer" la ruta del crecimiento y desarrollo nacionales, reconociendo el valor del capital natural sobre la economía, el cual es considerado un componente indispensable para avanzar hacia el desarrollo sustentable.

Así también, el Programa señala que las zonas costeras y marinas son particularmente importantes para el desarrollo nacional: en ellas vive cerca del 20% de la población y se desarrolla una gama de actividades económicas relevantes como las portuarias, turísticas, pesqueras, acuícolas, agropecuarias y petroleras.

En relación con la alineación del programa a las estrategias del PND, se cuenta con la siguiente tabla establecida en el mismo programa sectorial:

Meta Nacional	Objetivo de la Meta Nacional	Estrategia(s) del Objetivo de la Meta Nacional	Objetivo del Programa
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.	Objetivo 1. Promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable de bajo carbono con equidad y socialmente incluyente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.	Objetivo 2. Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero.
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.	Objetivo 3. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y a los ecosistemas.
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural. Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.	Objetivo 4. Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentablemente del patrimonio natural.
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad. Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso. Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono. Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.	Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo.
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio	Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad	Objetivo 6. Desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información investigación, educación,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

	<p>natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.</p>	<p>ambiental con costos y beneficios para la sociedad.</p> <p>Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.</p> <p>Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.</p> <p>Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.</p>	<p>capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental.</p>
--	---	--	--

El Proyecto “Marina Costa Baja”, satisface las expectativas antes referidas, ya que el mismo procura la conservación del medio ambiente, a través de la aplicación de tecnologías menos dañinas para el medio ambiente, así como incentivando la conservación del medio ecológico como factor principal de conciencia para una debida prestación de servicios turísticos.

III.2.3.- Programa Sectorial de Turismo (2013-2018).

Por medio de este programa sectorial se regulan las actividades turísticas en vista del auge que presenta este sector económico y que desempeña un papel relevante en la región donde opera esta estación de servicio; en este sentido el proyecto integra los criterios de protección ambiental, retomando los principios de la sustentabilidad.

El objetivo de este Programa es asegurar la sustentabilidad en las actividades turísticas, por medio de la instrumentación de medidas que protejan la integridad del ser humano, el potencial del medio ambiente y la optimización de los beneficios económicos y sociales de la actividad, estableciendo sistemas y procedimientos que involucren a todos los actores del sector incluyendo en este sentido al personal que opera, utiliza y se beneficia de esta marina.

El presente proyecto contempla la operación de la Marina Costa Baja, en la cual se implementan prácticas de sustentabilidad y cuidado del medio ambiente, por medio del Plan de Seguimiento y Calidad Ambiental, el cual considera los factores ambientales como los sociales y económicos que inciden directamente en el Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

III.2.4.- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se deberán considerar los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad.

Busca establecer los lineamientos y las previsiones a que deberá sujetarse el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en las zonas marinas mexicanas y sus zonas federales adyacentes.

Tiene como objetivos principales:

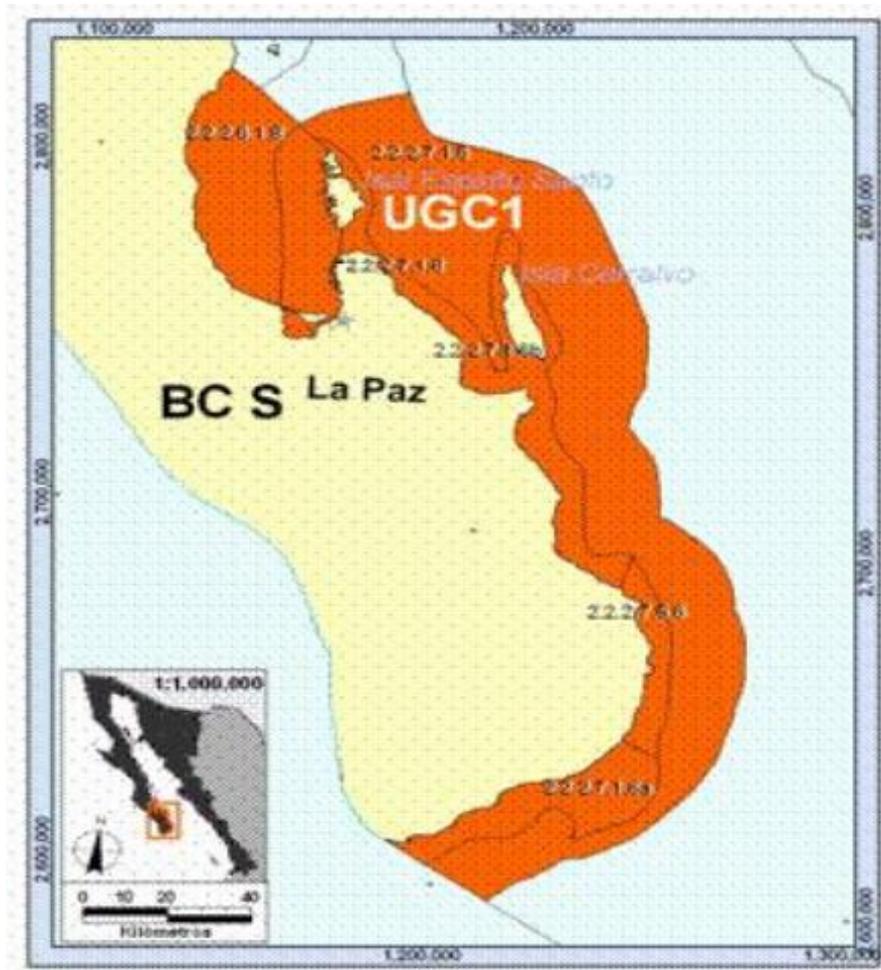
- La planeación de usos presentes y futuros con la prospección de sitios y zonificaciones, la regulación de proyectos de desarrollo costero y la educación y corresponsabilidad en el mantenimiento del valor de las áreas costeras y marinas.
- La protección de recursos y asegurar la sustentabilidad de actividades a través de la evaluación de impacto, establecimiento de estándares ambientales y la conservación y restauración de ambientes marinos y costeros.
- La resolución de conflictos y balance de usos presentes y potenciales por medio de la aplicación de método de resolución de conflictos y las buenas prácticas.
- Reducción de la vulnerabilidad a desastres naturales y cambios globales
- La promoción de desarrollo económico a través del uso apropiado de las áreas marinas y costeras.

Para facilitar la aplicación de acciones en el área de estudio del Programa, se generaron 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), con características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad. De éstas, 15 limitan con la costa y se denominan unidad de gestión costera (UGC) y 7 se ubican en medio del océano y se denominan unidad de gestión oceánica (UGO). El proyecto de Marina Costa Baja se encuentra ubicado en la UGC 1, denominado Los Cabos – La Paz.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

De acuerdo a su ubicación el lineamiento ecológico aplicable señala que las actividades productivas que se lleven a cabo deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de prevención que permita mantener los niveles de presión actual, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio y por un nivel de presión marina medio. Siendo que el proyecto Marina Costa Baja se encuentra en operación, no alterará el medio ambiente, toda vez que fue previamente impactado para la construcción del mismo.

Por otro lado, cada Unidad de Gestión Costera contiene sus propias Unidades Ambientales con clave asignada, como se señala en el mapa que a continuación se muestra.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Al proyecto de Marina Costa Baja le corresponde la clave de Unidad Ambiental 2.2.2.7.1.8, por lo que, según el programa, se vincula con los siguientes aspectos:

Concepto	Aptitud	Vinculación
Turismo	Alta	La naturaleza del Proyecto es totalmente congruente con este tipo de actividad, tal como se ha indicado en el Capítulo II. Así también, promueve acciones de capacitación a su personal con el fin de que el desarrollo de su actividad sea de alta calidad turística, así como también asegura el crecimiento económico de los distintos actores involucrados en su operación.
Pesca Industrial	Baja	El proyecto no contempla dicha actividad.
Pesca Ribereña	Medio	El proyecto no contempla dicha actividad.
Conservación	Alto	El Proyecto “Marina Costa Baja”, satisface las expectativas antes referidas, ya que el mismo procura la conservación del medio ambiente, a través de la aplicación de tecnologías menos dañinas para el medio ambiente, así como incentivando la conservación del medio ecológico como factor principal de conciencia para una debida prestación de servicios turísticos.

Por lo que se puede concluir que el Proyecto Marina Costa Baja cumple cabalmente con las dos modalidades de aptitud alta, las cuales corresponden al turismo y la conservación, toda vez que la naturaleza del proyecto es principalmente turística, aunado a ello, en su etapa de operación se procura la conservación utilizando tecnologías menos dañinas y conciencia ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

III.2.5.- Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de La Paz, Baja California Sur

Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, (PDUCP)¹

De acuerdo con lo señalado en la Memoria Técnica, Capítulo I. Antecedentes, la actualización del **PDUCP** consiste en rediseñar el centro de población de La Paz en armonía con su medio ambiente natural con altos valores endógenos de su entorno inmediato (microregión), lo cual permitirá elevar y mantener la calidad de vida de sus habitantes, en armonía con el patrimonio natural y cultural, por lo que urge implementar “políticas públicas para el desarrollo sustentable” que permita la construcción de la visión condensada del futuro de sus habitantes.

Dentro de los objetivos generales de la actualización del **PDUCP** destacan los siguientes:

- Encauzar el desarrollo urbano del Centro de Población en función de la aptitud del medio natural, las demandas de la población y la potencialidad en recursos naturales e infraestructura para el desarrollo de actividades productivas y la congruencia con las políticas y metas de los niveles superiores de planeación.
- Reinterpretar las condiciones ambientales, económicas, sociales y culturales para tener un Centro de Población con Visión Global.
- Organizar el territorio de acuerdo a sus ventajas competitivas, su complementariedad con otras zonas del su entrono.
- Organizar política y territorialmente la zona de estudio para desarrollar políticas públicas para el desarrollo integral y sustentable al Centro de Población de la Paz.
- Mejorar y preservar las condiciones del medio ambiente en el área urbana actual.
- Promover el desarrollo urbano integral y equilibrado.
- Continuar y conciliar las acciones de los sectores público y privado para su integración espacial.
- Establecer la mejor relación entre el crecimiento socioeconómico y el desarrollo urbano consecuente.
- Propiciar una mejor relación entre beneficios y costos en el uso de recursos y entre el logro de objetivos y los costos correspondientes para transformar la realidad.

En lo que respecta al sector Turismo los objetivos planteados son los siguientes:

- Diseñar una política turística en el Centro de población de la Ciudad de La Paz, que propicie un incremento de la competitividad económica de

¹ Publicado en el Boletín Oficial del Estado de Baja California Sur con fecha 20 de octubre 2007

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

sus empresas, productos y destinos, y que los posicionen de manera permanente en los competitivos mercados nacional e internacional.

- Promover y coordinar los esfuerzos que conlleven al posicionamiento estratégico y competitivo del sector en el largo plazo, desde su puesta en marcha hasta un horizonte de veinte años.
- Proponer como una alternativa para el desarrollo comunitario, la implementación de un programa de turismo sustentable.
- Definir criterios conceptuales que permitan, a través de una nueva perspectiva, lograr la incorporación efectiva de las comunidades a la actividad turística, bajo un enfoque sustentable desde su producción, intercambio hasta el consumo de los bienes y servicios.
- Facilitar la creación de los nuevos negocios y soluciones integrales para el aprovechamiento del entorno natural, social y cultural, hacia su competitividad global.

Asimismo, para el sector Turismo se plantean las siguientes metas:

- Implementar a corto plazo un Programa del Sector Turístico con la participación de la sociedad organizada y fundamentalmente de los actores principales en la materia, que rescate y aproveche los valores naturales y culturales de la ciudad, renovando los puntos de atracción, proponiendo nuevos circuitos terrestres y marítimos.
- Mejorar la infraestructura hotelera (ampliación de la oferta), así como la calidad de los servicios al turista.
- Crear los espacios urbanos que permitan elevar la competitividad de la ciudad: Centros para exposiciones, convenciones de todo tipo, tanto nacionales como internacionales.
- Promover proyectos integrales de participación pública y privada para detonar áreas con vocación turística.
- Difundir los valores intangibles de la zona, como expresiones culturales de la ciudad.
- Crear los espacios urbanos que permitan elevar la competitividad de la Ciudad, tales como: centros de exposiciones; convenciones, tanto nacionales como extranjeras; espacios para ferias y circos, así como para espectáculos culturales y artísticos de gran aforo etc.

Políticas y Estrategias

De acuerdo a lineamientos generales, la actualización del **PDUCP** establece tres políticas de Desarrollo Urbano para alcanzar los objetivos previstos:

Política de Crecimiento y Consolidación, el crecimiento como la acción de expansión del territorio mediante la determinación de áreas necesarias para ello, y la consolidación de los espacios y actividades dentro de la zona urbana.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Política de Conservación, como una acción tendiente a mantener el equilibrio ecológico, el buen estado de las obras materiales, de los edificios, plazas públicas, parques y en general todo aquello que constituye un valor histórico y cultural, de conformidad con las leyes vigentes y lo previsto en este Programa.

Política de Mejoramiento, como una acción tendiente a reordenar y renovar el centro de población mediante el más adecuado aprovechamiento de sus elementos materiales y la dotación de los elementos con los que debe de contar para su buen funcionamiento, como lo es el de proporcionar servicios urbanos, equipamiento e infraestructura a las áreas que no cuenten con ellos, el controlar la contaminación ambiental, el mejorar las zonas con deterioro urbano en general, el mejoramiento de las viviendas precarias, el de evitar los asentamientos en zonas no aptas para el desarrollo urbano.

La actualización del **PDUCP** es un instrumento predominantemente urbano, el cual establece una **Estrategia urbana en función del Ordenamiento Ecológico**, para lo cual se elaboró un anteproyecto de ordenamiento territorial donde se plantea un modelo de ocupación y aprovechamiento territorial acorde con el análisis y evaluación ambiental, buscando con ello ofrecer un esquema que presente las mayores ventajas sobre distintas formas de aprovechamiento de los ecosistemas inmersos en el área de aplicación de dicha actualización.

La propuesta del modelo consiste en la asignación de políticas territoriales, las cuales deben promover de manera equilibrada el desarrollo económico paralelamente con los espacios geográficos suficientes para mantener los servicios ambientales que dan vida a las actividades productivas; las políticas consideradas en el establecimiento del modelo de ordenamiento son:

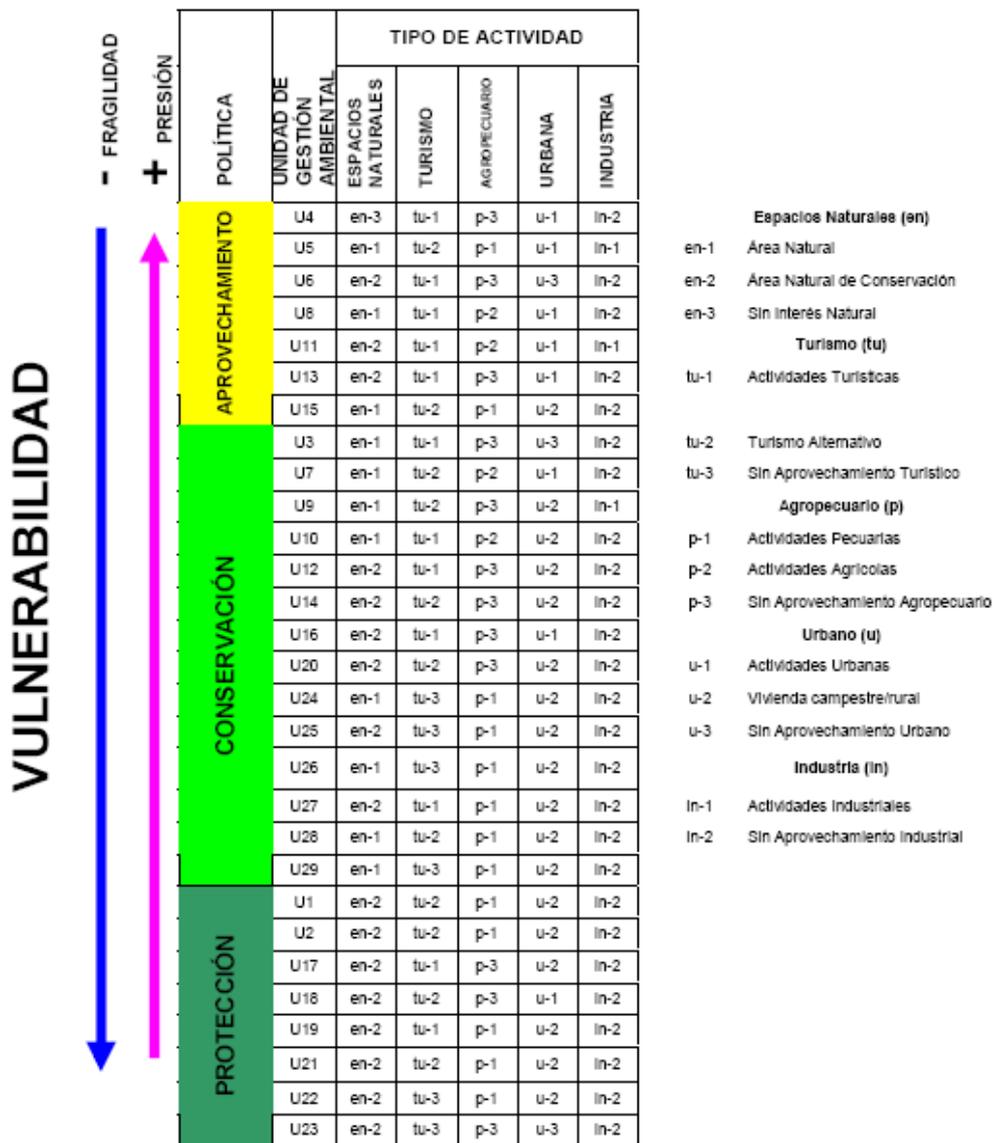
POLÍTICA	CONCEPTO
Protección.	Se limitan las actividades productivas al máximo para garantizar la permanencia de especies o ecosistemas relevantes, dado que las áreas son ricas en diversidad biológica y escénica. Se sugiere el manejo preferente a través del sistema de áreas naturales protegidas, principalmente la zona de Balandra.
Conservación.	Esta política se enfoca a unidades donde puede efectuarse la preservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre; teniendo como propósito generar el establecimiento de incentivos para la configuración de intereses privados y públicos a favor de la conservación y abrir nuevas oportunidades para la generación de ingresos, de empleo y de divisas en las áreas rurales de manera entrelazada con la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

	conservación de grandes extensiones de hábitat para la vida silvestre
Aprovechamiento.	Esta política se aplica en áreas en las que actualmente se realizan actividades productivas que presentan potencialidades para su desarrollo, se permite la explotación y el manejo racional de los recursos tanto renovables como no renovables, de manera eficiente, y sin impactos negativos sobre el medio ambiente.

El modelo de ordenamiento en el Centro de Población establece 29 unidades de manejo ambiental, de las cuales 6 tienen una política de aprovechamiento, 14 de conservación y 9 de protección (véase **Figura III.2**).

Modelo de Ordenamiento



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Figura III.1. Modelo de Ordenamiento Ecológico

De acuerdo con el plano **Modelo de Ordenamiento Ecológico (Plano E2 del PDUCP)**, el predio del proyecto se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental **U-13**, con una política ambiental de aprovechamiento (véase **Figura III.2**).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

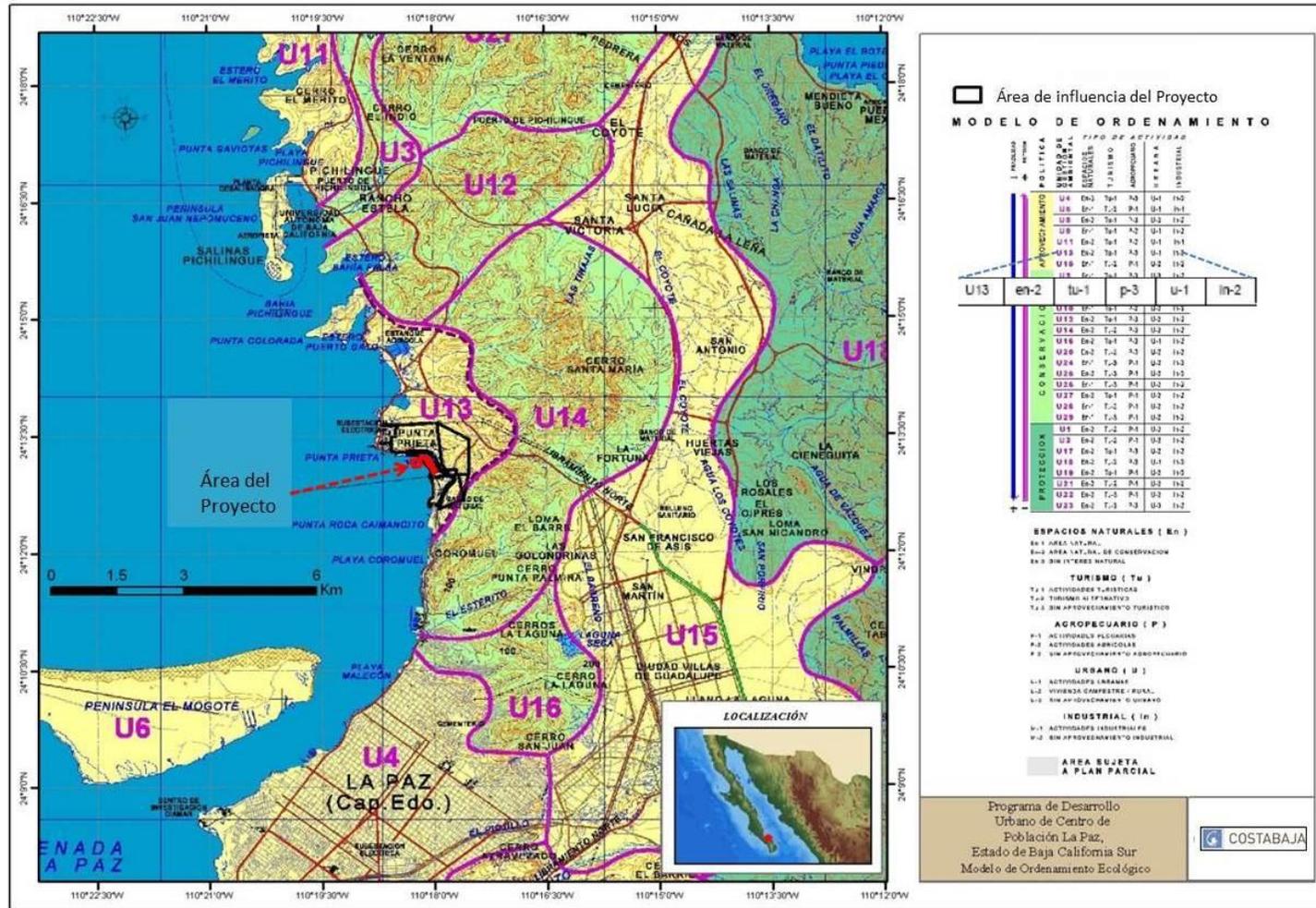


Figura III.2. Ubicación del proyecto en el Plano de Ordenamiento Ecológico del PDU

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Los criterios aplicables a la **U-13**, conforme al **Modelo de Ordenamiento** (véanse **Figuras III.1 y III.2**), son los siguientes:

Tipo de actividad	Descripción	Relación con el Proyecto
<p>Espacios Naturales</p> <p>en-2</p> <p>Área Natural de Conservación</p>	<p>Zona de Conservación.- integra los promontorios, cerros y farallones, así como las playas, humedales y dunas del Centro de Población, a partir de la topografía más accidentada e inaccesible, como son barrancas, acantilados, terrenos escarpados y muy pronunciados; donde se requiere conservar el mantillo y las comunidades vegetales endémicas y secundarias, para mantener los terrenos de humedad y posibilitar la absorción de la lluvia, así como evitar la disolución de los minerales.</p>	<p>El sitio del Proyecto no tiene ninguna de estas características.</p>
<p>Turismo</p> <p>tu-1</p> <p>Actividades Turísticas</p>	<p>Se requiere promover la capacitación de los prestadores de servicios turísticos de una manera integral, ya sea de servicios público y social, así como favorecer convenios de calidad total con los prestadores del ramo privado.</p> <p>Asimismo se requiere de acondicionamiento de nuevos espacios para desarrollar la actividad turística y mantener reservas para futuro crecimiento, y mantener un equilibrio con el medio ambiente que la rodea.</p> <p>Es importante promover opciones de generación de ingresos a partir de actividades de servicios turísticos consideradas como no tradicionales. Se busca aprovechar los atractivos naturales y culturales de las distintas UGA's con este criterio, para restar presión al uso del suelo, de la vegetación, de la fauna y del agua.</p>	<p>La naturaleza del Proyecto es totalmente congruente con este tipo de actividad, tal como se ha indicado en el Capítulo II.</p> <p>Así también, promueve acciones de capacitación a su personal con el fin de que el desarrollo de su actividad sea de alta calidad turística, así como también asegura el crecimiento económico de los distintos actores involucrados en su operación.</p>
<p>Agropecuario</p> <p>p-3</p> <p>Sin Aprovechamiento Agropecuario</p>		<p>El Proyecto no realiza actividades de aprovechamiento agropecuario.</p>
<p>Urbano</p> <p>u-1</p>	<p>Estas políticas aplican en aquellas áreas donde se cuenta con todos los criterios para el crecimiento de las</p>	<p>El Proyecto cuenta con todos los servicios de infraestructura básica, los cuales son</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tipo de actividad	Descripción	Relación con el Proyecto
Actividades Urbanas	<p>zonas urbanas y en donde existe mayor posibilidad de otorgarles los servicios necesarios para tener un nivel de bienestar de tipo urbano.</p> <p>Se asocia a localidades donde existen posibilidades de crecimiento relacionado con las necesidades de los sectores productivos.</p> <p>Una de las carencias principales de servicios que presentan las localidades es la falta de parques urbanos. Esto aunado con la creación de cinturones verdes es una política que permitirá orientar el crecimiento urbano con una calidad de vida digna para los habitantes.</p>	proporcionados por el desarrollo turístico Costa Baja, como ya se mencionó en el Capítulo II.
Industria in-2 Sin Aprovechamiento Industrial		El Proyecto no lleva a cabo actividades de aprovechamiento industrial.

Asimismo, para el caso de la **U-13** aplica una política especial de protección por presentar zonas con vegetación de manglar. Dicha política consiste básicamente en considerar para el manejo del manglar, las especificaciones establecidas en el Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003. Sin embargo, como se describe en el Capítulo IV de la presente manifestación de impacto ambiental, en el sitio del Proyecto no se encuentra este tipo de ecosistema.

Por otro lado, dentro de la **Estrategia Urbana en Función del Desarrollo Económico** de la actualización del PDUCP se plantea seguir impulsando a la actividad turística, que permita incrementar los visitantes nacionales y extranjeros, por lo que con base en un análisis de aptitud del territorio se determinaron las siguientes áreas para desarrollo turístico:

- Corredor Turístico sobre el paseo Álvaro Obregón
- Corredor Turístico Chametla-El Centenario
- Península El Mogote
- La región de El Datilar
- La región costera El Comitán
- La región costera Balandra y El Tecolote
- Así como todas las zonas de cerros montes, dunas y áreas naturales en general

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Asimismo, para el desarrollo económico se han identificado los siguientes proyectos detonadores:

- Corredor Turístico Álvaro Obregón
- Corredor Turístico Chametla-El Centenario
- Desarrollo Turístico el Manglito
- Club de playa (Playa El Coromuel)

La actualización del **PDUCP** también plantea una **Estrategia Urbana en función del Desarrollo Turístico**, ya que el turismo es una actividad de importancia para el Centro de Población de La Paz, el cual cuenta con una diversidad de atractivos naturales, entre los que cabe señalar sus playas, sierras, su biodiversidad, además de una riqueza histórica y cultural de gran importancia en la región.

Los objetivos principales del Programa son:

- Coordinar esfuerzos entre municipio y particulares para promover el crecimiento en la inversión del desarrollo urbano-turístico de La Paz.
- Fomentar y promover el crecimiento en la afluencia turística, y
- Apoyar y promover la existencia de una cultura turística en el municipio para incrementar la excelencia en la atención y servicio al turista.

Como parte fundamental de esta estrategia, se plantea lograr un desarrollo regional sustentable basado en:

- Proteger el principal recurso turístico que es el entorno natural, marino y terrestre
- Promover la escala náutica de la ciudad de La Paz como parte del sistema de “Escalera Náutica del Mar de Cortés” que deberá impulsarse a nivel local, regional, estatal, nacional e internacional
- Mejorar y ampliar las posibilidades de vinculación carretera y náutica entre los principales sitios turísticos de la región de La Paz y prever zonas de amortiguamiento y de desarrollo controlado entre éstas para incorporar la participación de los actores locales (pequeños propietarios y ejidos).

Asimismo, esta estrategia se orienta hacia un proceso armónico y equilibrado entre las actividades urbanas, turísticas y el aprovechamiento sustentable del medio natural. Para la consecución de los objetivos se han establecido líneas estratégicas para orientar el desarrollo de la actividad turística, considerando el potencial de sus recursos naturales y culturales, entre las que destacan las siguientes:.

- ✓ Implementar programas de capacitación, concientización, promoción y generación de empresas turísticas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

- ✓ Fomentar el desarrollo de una regulación de la actividad turística en el puerto, corredores turísticos, áreas naturales y centro histórico.
- ✓ Difundir información de los atractivos y actividades turísticas de la región;
- ✓ Proporcionar información de los atractivos y actividades turísticas de la región;
- ✓ Generar y difundir estadística sobre los avances de las actividades turísticas;
- ✓ Mejorar la imagen del centro histórico y las localidades aledañas con actividades turísticas;
- ✓ Lograr una imagen limpia de las localidades con actividad turística; 4
- ✓ Mejorar la calidad ambiental en las localidades con actividad turística
- ✓ Mejorar y conservar las áreas con valor ambiental y escénico
- ✓ Promover el desarrollo aumentando la capacidad de oferta de alojamiento para el turismo de negocios, tradicional, alternativo y cultural;
- ✓ Mejorar y aumentar el equipamiento y las instalaciones para el turismo cultural y de observación de la naturaleza

Con la valoración de las zonas, parajes y sitios identificados; así como los nuevos conceptos de productos turísticos y la aplicación de las políticas para el desarrollo regional, se estableció la zonificación primaria que dará la forma definitiva del funcionamiento estratégico.

Este sistema está integrado por el centro de población de La Paz y las localidades que lo integran (San Juan de La Costa, El Centenario, Chametla, San Juan de Los Planes, El Sargento, General Juan Domínguez Cota y Región Balandra), a cada uno de ellos se han identificado sus potencialidades de desarrollo turístico, económico, social y urbano, por lo que la estrategia para cada uno de ellos es independiente como cabecera e integralmente vinculada al desarrollo regional.

El Centro de Población de La Paz, tiene una posición privilegiada con respecto a la cercanía con el aeropuerto, así mismo es la capital de estado alberga los tres poderes de gobierno, desarrolla actividades agroindustriales, industriales y portuarias y es parte del Proyecto Mar de Cortés entre otras, con base en estas y otras atenuantes se identificaron las siguientes acciones estratégicas que de ninguna forma son limitativas pero que sí tienen impacto regional.

Desarrollo Turístico Integral Paraíso del Mar (El Mogote)

Ensenada de La Paz.- Reserva natural, que permita desarrollar programas ambientales y urbanos, para mejorar la calidad de la ciudad, así como su competitividad Turística

Centro Histórico.- Incorporar una serie de recorridos beneficiando al paseño, articulados con espacios recreativos y de esparcimiento. Restaurar y reciclar los edificios emblemáticos de la zona para consolidar las actividades culturales e incorporar a la escuela 18 de marzo para el fomento de las actividades artísticas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

- ✓ Mantenimiento del Malecón Paseo Álvaro Obregón
- ✓ Consolidación de los corredores urbanos
- ✓ Consolidación de la zona industrial
- ✓ Complejo Turístico Comercial (Marina, servicios de dique seco, zona comercial, condominios, zona de bodega y hoteles de negocio.
- ✓ Programa de promoción y difusión de las actividades y atractivos turísticos y ecoturísticos
- ✓ Corredor ecológico en la zona del manglar
- ✓ En las dunas acondicionar acceso vehicular, ciclo pista y senderos peatonales, complementándolos con servicios generales incluyendo módulo de seguridad
- ✓ Club de Playa, complejo a desarrollo en 384 hectáreas que comprende una zona verde cinco veces superior al área construida
- ✓ Promover el crecimiento de la inversión en el desarrollo turístico
- ✓ Consolidación y ampliación del corredor turístico Álvaro Obregón
- ✓ Promoción de nuevos desarrollos turístico residenciales
- ✓ Construcción de la Terminal de Cruceros de Palmira
- ✓ Impulso para la creación de un área natural municipal en Balandra
- ✓ Impulso para los nuevos desarrollo turísticos en Balandra
- ✓ Parque Deportivo Internacional de Deportes Playeros
- ✓ Ampliación del aeropuerto internacional
- ✓ Nuevo parque para la industria ligera
- ✓ Desarrollo Inmobiliario Bahía de Los Sueños
- ✓ Desarrollo Inmobiliario Las Ventanas

Las acciones antes mencionadas tienen como objetivo incrementar el volumen de turistas, así como su estadía y estacionalidad, misma que se refleja en la derrama económica. Eliminar los factores que obstaculizan la evolución de la actividad turística como los altos costos en tarifas de peaje, falta de atractivos turísticos e infraestructura para el visitante y carreteras en mal estado entre otros, para ello se recomiendan las siguientes acciones: Mejoramiento de vialidades urbanas, impulso de los atractivos turísticos para aumentar la estadía, mejores tarifas hoteleras, así como de un mejor sistema carretero.

Respecto a la **Estrategia de Desarrollo Urbano**, el Plan tiene como primer objetivo ordenar y regular el desarrollo urbano del Centro de Población de La Paz y el crecimiento turístico, a través del establecimiento de las reservas adecuadas que garantizarán su desarrollo en los próximos años, sobretodo en términos de calidad de vida.

Lo anterior garantizará que la población pueda satisfacer sus necesidades actuales y futuras, optimizando el uso y aprovechamiento de los recursos y prever el detrimento del medio ambiente.

Zonificación primaria

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

La zonificación es la determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; 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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Área de Reserva para el Crecimiento Turístico

Con base en la estrategia de desarrollo urbano-turístico, se consideran una serie de áreas aptas con potencial turístico por su vocación y recursos, de esta forma se contabiliza una superficie aprovechable de 7,503 hectáreas distribuidas a lo largo de la franja costera del Centro de Población, donde cabe señalar, se ubica el predio del proyecto Marina Costa Baja.

Zonificación secundaria

Los usos y destinos predominantes del suelo en el Centro de Población son los siguientes: habitación, comercio, servicios, equipamiento, infraestructura y preservación ecológica y especial.

Los principales destinos son: áreas verdes, equipamientos, corredores urbanos, centros de barrio, centro de distrito y zonas de preservación ecológica y especial. En conjunto cubren una superficie de 253,437 ha aproximadamente.

De acuerdo con el plano de **Estrategia de suelo y Reservas Territoriales. Zonificación Secundaria (Plano E3 del PDUCP)**, el predio del Proyecto “Marina Costa Baja” se ubica en una zona de **Uso Turístico**. Asimismo, se identifica una zona de **Uso Especial** para **Servicios Náuticos** y cuatro zonas incluidas dentro del uso de **Área de Protección y Conservación**: tres **Corredores Ecológicos** que atraviesan el predio del Proyecto autorizado “Plan Maestro Costa Baja” y la zona de **Playa**. Dichos usos son descritos de la siguiente forma (**véase Figura III.3**):

Uso Turístico. Es la zona que concentra actividades y usos relacionados con el turismo y se localiza en algunos puntos del Paseo Álvaro Obregón, La Península El Mogote, El Datilito y las zonas de hoteles localizadas en las playas al norte de la ciudad como Balandra y Pichilingue, Además es importante señalar la zona turística de servicios portuarios como la marina Palmira.

Servicios Náuticos. Las áreas destinadas para los servicios náuticos están consideradas como marinas que cuentan con la infraestructura necesaria para ofrecer servicios de mantenimiento y suministro de combustible a las embarcaciones, se ubican en diferentes puntos de la costa: Playa Coromuel, Marina Palmira, Marina La Paz, Marina Don José, y en el norte del Arroyo el Cajoncito.

Corredor Ecológico. Los corredores ecológicos están contemplados sobre los arroyos del Centro de Población.

Playa. Las playas ubicadas sobre la zona costera de la bahía de La Paz.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

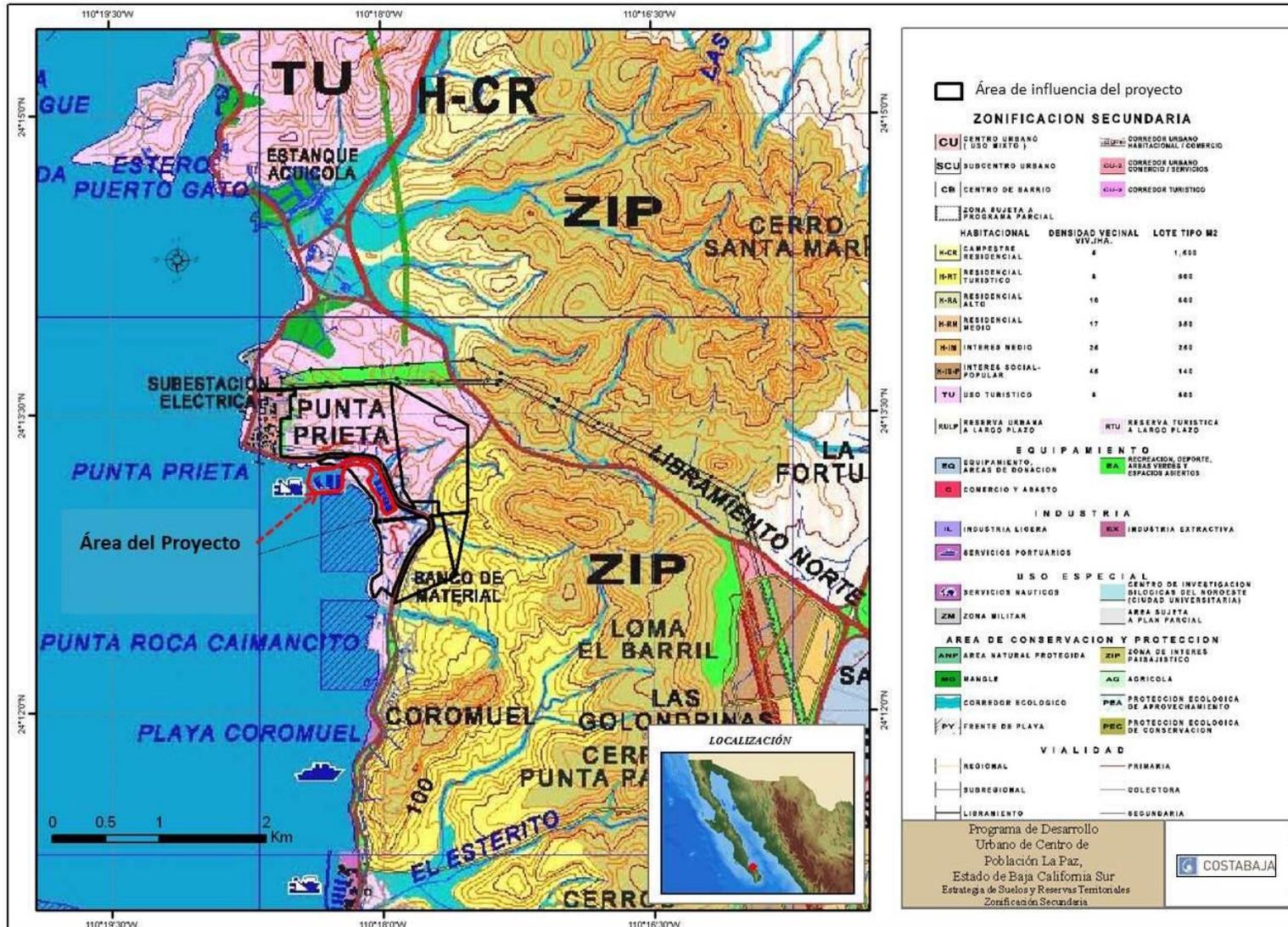


Figura III.3. Ubicación del proyecto en el Plano de Zonificación Secundaria del PDUCP

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Uso Turístico

Es importante destacar que, de manera particular el **PDUCP** no establece lineamientos específicos aplicables para las zonas designadas con uso del suelo “turístico”, no obstante que dentro de la misma Actualización se plantea que para lograr la estrategia de desarrollo urbano propuesta, es necesario establecer las densidades y restricciones para cada uso del suelo, así como su coeficiente de ocupación y utilización de suelo, superficies y dimensiones mínimas de los lotes y lo alto. Sin embargo, en el cuadro de **Modalidades de utilización del suelo** que se aplicarán en el Centro de Población, sólo se incluyen las referentes al uso habitacional (véase **Tabla III.2**).

Al respecto, cabe señalar que desde el año 2002 se cuenta con el **Dictamen Técnico Favorable** emitido por la Secretaría de Planeación Urbana e Infraestructura del Gobierno del Estado de Baja California Sur, mediante oficio número OS-0010/2002 del 7 de enero de 2002 (Anexo III.2). Por lo que el Proyecto “Marina Costa Baja” al estar dentro de la misma área objeto del dictamen favorable antes descrito, cumple con el uso de suelo, coeficientes de ocupación y utilización de suelo superficies y dimensiones que le son permitidas.

En adición a lo anterior, y con el propósito de que el Proyecto sea totalmente congruente con las políticas y estrategias de desarrollo urbano del municipio de La Paz, Costa Baja, obtuvo el oficio número 702-0712/07 de fecha 15 de noviembre de 2007, emitido por la Dirección General de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de La Paz; en cuyos términos, se ratificaron de Autorización de los usos del suelo para el proyecto (Anexo II.3).

Resulta importante resaltar que, el H. Ayuntamiento Constitucional de La Paz, a través de su Dirección General de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, es la autoridad competente para determinar la compatibilidad de los usos del suelo, coeficientes de ocupación (COS) y de utilización del suelo (CUS), densidad, niveles y alturas propuestos con lo señalado en los instrumentos legales que regulan el desarrollo urbano del Municipio de La Paz; lo anterior, de conformidad con lo dispuesto en la **Ley de Desarrollo Urbano para el estado de Baja California Sur**, publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 13 de junio de 2002, que en su Artículo 13 cita a la letra lo siguiente:

“Artículo 13.- Corresponde a los ayuntamientos ejercer, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:

I.- Formular, aprobar, y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centro de población y los demás que de estos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de acuerdo a lo establecido en la presente ley, así como participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

II.- Regular, autorizar, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población;

III.- Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de estos se deriven;

...

X.- Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de usos de suelo, construcciones, fraccionamientos, conjuntos habitacionales, desarrollos turísticos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones y condominios, de conformidad con los planes o programas de desarrollo urbano, reservas, usos y destinos de áreas y predios...”

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla III.2. Modalidades de utilización del suelo

Fraccionamientos	Densidad Vecinal (viv/ha)	Superficie Mínima Lote (m ²)	Frente mínimo (m)	COS	CUS	Altura máxima (m*)	Restricción mínima frontal (m**)	Cajones de estacionamiento
Campestre Residencial	5	1,500	30	0.15	0.30	-	5	2
Residencial Turístico	8	800	20	0.4	0.8	7.5	5	4
Residencial Alto	10	600	20	0.4	0.8	7.5	5	3
Residencial Medio	17	350	12	0.4	0.8	7.5	5	2
Interés Medio	25	250	10	0.6	1.2	7	3	1
Interés Social	45	140	7	0.0	1.2	7	2.5	1
Institucional								
Habitacional popular	45	140	7	0.0	1.2	7	2.5	1
Urbanización Progresiva	45	140	7	0.0	1.2	7	2.5	1

Fuente. Reglamento de Fraccionamientos para el Estado de Baja California Sur

* A partir del nivel máximo del terreno natural, con respecto a la edificación

** 40% de esta área será ajardinada excepto fraccionamiento campestre residencial. Deberá tener restricciones laterales de acuerdo al Reglamento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

En este mismo sentido, no omitimos señalar que además del **PDUCP**, existen otros instrumentos legales que regulan el desarrollo urbano en el municipio de La Paz, que a continuación se mencionan:

Reglamento de Fraccionamiento del Estado de Baja California Sur.

El **Reglamento de Fraccionamientos del estado de Baja California Sur**, publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 2 de mayo de 2000, es un instrumento normativo creado ex profeso con la finalidad de atender las necesidades técnicas y humanas de la población del Estado, procurando el desarrollo armónico y equilibrado, así como ordenar los planes de crecimiento, a fin de que la población disfrute de los servicios necesarios para la convivencia social.

Dicho Reglamento en su artículo 5° establece que todos los fraccionamientos serán regulados por el mismo y que deberán sujetarse a Los Planes o Programas de Ordenamiento Territorial, Ecológico Ambiental y de los Asentamientos Humanos, a nivel Nacional, Estatal, Municipal, de Zonas Conurbadas, Subregionales, de Centros de Población, Parciales y Sectoriales.

Asimismo, en el Artículo 6° se establece que, con base en el uso y densidad, la clasificación de los fraccionamientos es de tres tipos:

- ✓ Habitacional,
- ✓ Industrial y,
- ✓ Agropecuario.

Sobre el particular, dadas las características del Proyecto “Marina Costa Baja”, descritas en el Capítulo II, es posible afirmar que ninguna de las clases establecidas corresponde al tipo de desarrollo que se pretende llevar a cabo, esto es, el Reglamento de Fraccionamientos, no considera dentro de su clasificación al USO TURÍSTICO o NAÚTICO, por lo que es posible afirmar que las disposiciones del mismo no son aplicables al proyecto.

Lo anterior, quedó convalidado por el H. Ayuntamiento de La Paz, en su oficio número 702-0712/07 de fecha 15 de noviembre de 2007, emitido por la Dirección General de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, a través del cual en uso de la facultad que le confiere el artículo 13 fracciones II y X de la Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur, el Ayuntamiento determinó la clasificación de usos de suelo, densidades, y características técnicas a las que el Proyecto autorizado “Costa Baja” deberá observar, sujetarse y respetar; lo anterior, en virtud de que el Reglamento de Fraccionamientos del Estado de Baja California Sur, no determina

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

características técnicas en cuanto a usos de suelo, densidad, tamaño de lotes, frentes, etc., para desarrollos del tipo que está realizando la promovente.

Servicios Náuticos.

El Proyecto que se somete a evaluación además de ser ofrecer una oferta turística, su principal actividad son los servicios náuticos.

Por tal motivo se considera que las actividades en operación para proveer servicios náuticos en la “Marina Costa Baja” son congruentes con lo establecido en el **PDUCP**.

Corredor Ecológico

Los tres Corredores Ecológicos establecidos por el **PDUCP** no cruzan el área del Proyecto “Marina Costa Baja”, y por tal motivo la operación del mismo, no afecta de ninguna manera los corredores biológicos, aun cuando fueron considerados dentro del Sistema Ambiental Regional y Área de Influencia del presente Proyecto, definidos en el Capítulo IV de esta MIA-R.

Playa

El Proyecto “Marina Costa Baja” no cuenta con zonas de playa.

Compatibilidad de usos del suelo

Respecto a la compatibilidad de usos del suelo, en la actualización del **PDUCP** se define como la afinidad que puede existir entre los diversos usos que se pueden dar en un área urbana, de acuerdo al impacto que puedan representar algunos con respecto a otros dentro del ámbito funcional de la localidad. En este sentido, se distingue entre usos permitidos, prohibidos y condicionados dentro de las distintas delegaciones que integran el centro de población de La Paz, de acuerdo a los siguientes conceptos:

Usos permitidos: Usos que dado su grado de compatibilidad puedan establecerse adecuadamente sin ninguna restricción, para su establecimiento se requerirá únicamente de la constancia correspondiente.

Usos prohibidos: Usos con un alto nivel de incompatibilidad con otros usos predominantes, ya sea por su grado de contaminación o deterioro al medio urbano, por lo que su establecimiento se prohíbe en determinadas áreas de la ciudad.

Usos condicionados: Aquellos usos que pueden generar algún tipo de incompatibilidad en determinadas áreas de la ciudad. Su establecimiento queda

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

condicionado a la presentación de un Estudio de Impacto Urbano, el cual deberá ser evaluado por las autoridades competentes y, en su caso, aprobado su establecimiento.

La compatibilidad en los usos de suelo se representa a través de la **Tabla de Compatibilidad de Usos**, la cual establece los usos de suelo específicos y de impacto significativo, que sean permitidos, condicionados o prohibidos en las zonas que integran la zonificación secundaria del **PDUCP**.

Sobre el particular, tomando en cuenta las características del Proyecto, descritas en el Capítulo II de la presente manifestación de impacto ambiental, y derivado del análisis del Modelo de Ordenamiento Ecológico (Figura III.3) del presente documento se puede concluir que el Proyecto “Marina Costa Baja” se localiza en una Unidad de Gestión Ambiental con política ambiental de aprovechamiento, en donde se permiten las actividades turísticas por lo que son congruentes con los usos permitidos en la actualización del **PDUCP**, es importante mencionar que este programa no establece lineamientos específicos para las zonas designadas con uso de suelo turístico, pero al contar con el oficio de Ratificación de Usos de Suelo de fecha 15 de noviembre de 2007, emitido por el H. Ayuntamiento de La Paz, autoridad competente para determinar la compatibilidad de los usos del suelo, coeficientes de ocupación (COS) y de utilización del suelo (CUS), densidad, niveles y alturas propuestos con lo señalado en el **PDUCP**, según lo establece la **Ley de Desarrollo Urbano para el estado de Baja California Sur**, ratifica la congruencia del Proyecto con el **PDUCP**.

III.3 Normas oficiales mexicanas

Con base en la diversidad de acciones que con lleva la instrumentación de un proyecto de la naturaleza y alcances como el aquí propuesto, se hace necesario su análisis a partir de la normatividad aplicable, mismo que se presenta a continuación:

CALIDAD DE LAS AGUAS RESIDUALES		
Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	No se contempla el vertimiento de agua residual a cuerpos de agua federales. El agua residual generada en el Proyecto es enviada y tratada en la PTAR del desarrollo turístico Costa Baja.

RESIDUOS PELIGROSOS		
Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

NOM-052-SEMARNAT-1993.	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Debido a las actividades de mantenimiento que se realizan en el área del Proyecto, el promovente está registrado como “gran generador” mediante el trámite registrado con número de bitácora 03/GR-810/05/05 (ANEXO II.4), además cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos, en donde se incluye un almacén para el acopio temporal de los residuos generados.
------------------------	---	--

CONTAMINACIÓN POR RUIDO

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana
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.	La Marina Costa Baja aplica a sus embarcaciones de servicio un mantenimiento preventivo para evitar que generen contaminantes por encima de los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera.

PROTECCIÓN DE ESPECIES

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del proyecto con 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.	No habrá desmonte de vegetación, debido a que el sitio ya se encuentra desprovisto de vegetación natural.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Contenido

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN	2
IV.1. DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) DONDE PRETENDE ESTABLECERSE EL PROYECTO.	2
IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR).....	6
IV.2.1. Regiones Prioritarias dentro del SAR y Área de Influencia del Proyecto.....	6
IV.2.2. Aspectos abióticos	10
IV.2.3 Aspectos bióticos	28
IV.2.4. Medio socioeconómico	39
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	53
IV.3. CONCLUSIONES	55

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN

IV.1. DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) DONDE PRETENDE ESTABLECERSE EL PROYECTO.

El Sistema Ambiental Regional (SAR), es el espacio geográfico en donde el desarrollo de un proyecto o actividad pudiera tener efectos sobre los diferentes componentes ambientales que lo conforman (aire, agua, suelo, geomorfología, vegetación, fauna, etc.) ya sea de forma directa o indirecta, en el corto, mediano y largo plazo.

En este sentido, el SAR se delimitó a partir de establecer la interacción que existe entre el Proyecto “Marina Costa Baja” y su medio circundante con la finalidad de conocer en qué medida las diferentes actividades que se llevan a cabo en la marina afectan a los atributos ambientales y, por otro lado, en qué sentido éstos últimos pueden tener interacción con las características de la infraestructura y el desarrollo de las actividades del presente Proyecto.

Con estas bases se utilizaron los criterios del Proyecto autorizado “Plan Maestro Costa Baja” para la delimitación del SAR del Proyecto “Marina Costa Baja”:

En primer lugar se tomaron en cuenta los instrumentos de planeación aplicables en la zona. Al respecto, como se mencionó en el Capítulo III, el único instrumento vigente de ordenamiento territorial aplicable al predio del proyecto es el **Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de La Paz, Baja California Sur (PDUCP)**, publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur, el 20 de abril de 1992, e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio con fecha 5 de enero de 1995. Asimismo, el 11 de octubre de 2007 fue aprobada en sesión de cabildo la **Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz (APDUCP)**, la cual es un instrumento predominantemente urbano que establece una **Estrategia urbana en función del Ordenamiento Ecológico**, para lo cual se elaboró un anteproyecto de ordenamiento territorial donde se plantea un modelo de ocupación y aprovechamiento territorial acorde con el análisis y evaluación ambiental, buscando con ello ofrecer un esquema que presente las mayores ventajas sobre

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

distintas formas de aprovechamiento de los ecosistemas inmersos en el área de aplicación de la **APDUCP**. Por tal motivo, y no obstante que esta última aún no se encuentra vigente, a fin de establecer los límites del SAR, se consideró el Modelo de Ordenamiento Ecológico propuesto en dicha Actualización. En dicho Modelo, el área de influencia y el área de afectación directa del Proyecto “Marina Costa Baja”, se encuentran en la Unidad de Gestión Ambiental U-13, la cual tiene una política ambiental de aprovechamiento, tal y como se observa en la Figura III.2 en el Capítulo III de la presente MIA-R.

Además, se consideraron los diferentes tipos de regiones identificadas en el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)¹, que si bien no constituyen un instrumento normativo de planificación del territorio ni de regulación ambiental, permiten caracterizar las condiciones de algunas partes del territorio nacional que destacan por su importancia ambiental.

Derivado de lo anterior y con el fin de delimitar el SAR se consideraron los siguientes instrumentos:

- Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz (APDUCP)
- Regiones Terrestres Prioritarias
- Regiones Hidrológicas Prioritarias
- Áreas Prioritarias Marinas
- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

El segundo criterio considerado fueron los factores ambientales que para proyectos turísticos, comúnmente presentan una interacción clara, lo que permitió realizar una determinación del SAR para la Marina Costa Baja; entre éstos se encuentran:

- Uso de suelo y vegetación
- Curvas de nivel
- Cuencas hidrológicas
- Subcuencas hidrológicas

¹ <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/regionalizacion.html>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

De esta forma, se delimitó el SAR utilizando la existencia de una barrera física o barrera ambiental, por el establecimiento previo de algún instrumento de planeación, así como por las características ambientales determinadas por la posible interacción del presente Proyecto y las posibles afectaciones a la flora y fauna, definiéndose de la siguiente manera:

- El **Sistema Ambiental Regional** (SAR) definido para el Proyecto “Marina Costa Baja” presenta en su límite Sur vegetación halófila con vegetación de matorral sarcocaulé; continua hacia el Oeste hasta converger con el límite más alto que divide a las subcuencas “La Paz” y “Las Palmas” a una altura que oscila entre los 200 y 300 msnm; en su porción Norte colinda con el límite de las microcuencas que subdividen a la subcuenca “La Paz” a una altura máxima de 200 msnm; continua hacia el Este encontrando en su límite superior una zona de transición entre vegetación de matorral sarcocrasicaule y vegetación de matorral sarcocaulé hasta la línea de costa que incluye una línea imaginaria de 1 km de distancia hacia dentro del mar y que es paralela a la línea de costa.
- Debido a que la Marina Costa Baja se encuentra inmerso y colindante al Proyecto autorizado “Plan Maestro Costa Baja” se considera al área de éste último como el **Área de Influencia** del presente Proyecto.
- Finalmente el **Área de afectación del Proyecto** ocupa una superficie de 119,554.97 m², la mayoría en área acuática, y cuyas coordenadas se presentan en la Tabla II.1 del Capítulo II del presente documento. Es importante aclarar que el Proyecto “Marina Costa Baja” es una obra que ya fue previamente evaluada, autorizada y construida de acuerdo al resolutive D.O.O.DGOEIA.002246 del 30 de mayo del 2001, y que actualmente se encuentra en operación.

En la siguiente Figura se observa el SAR, el Área de influencia definida como el predio del Proyecto autorizado “Plan Maestro Costa Baja” y el Área de Afectación directa del presente Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

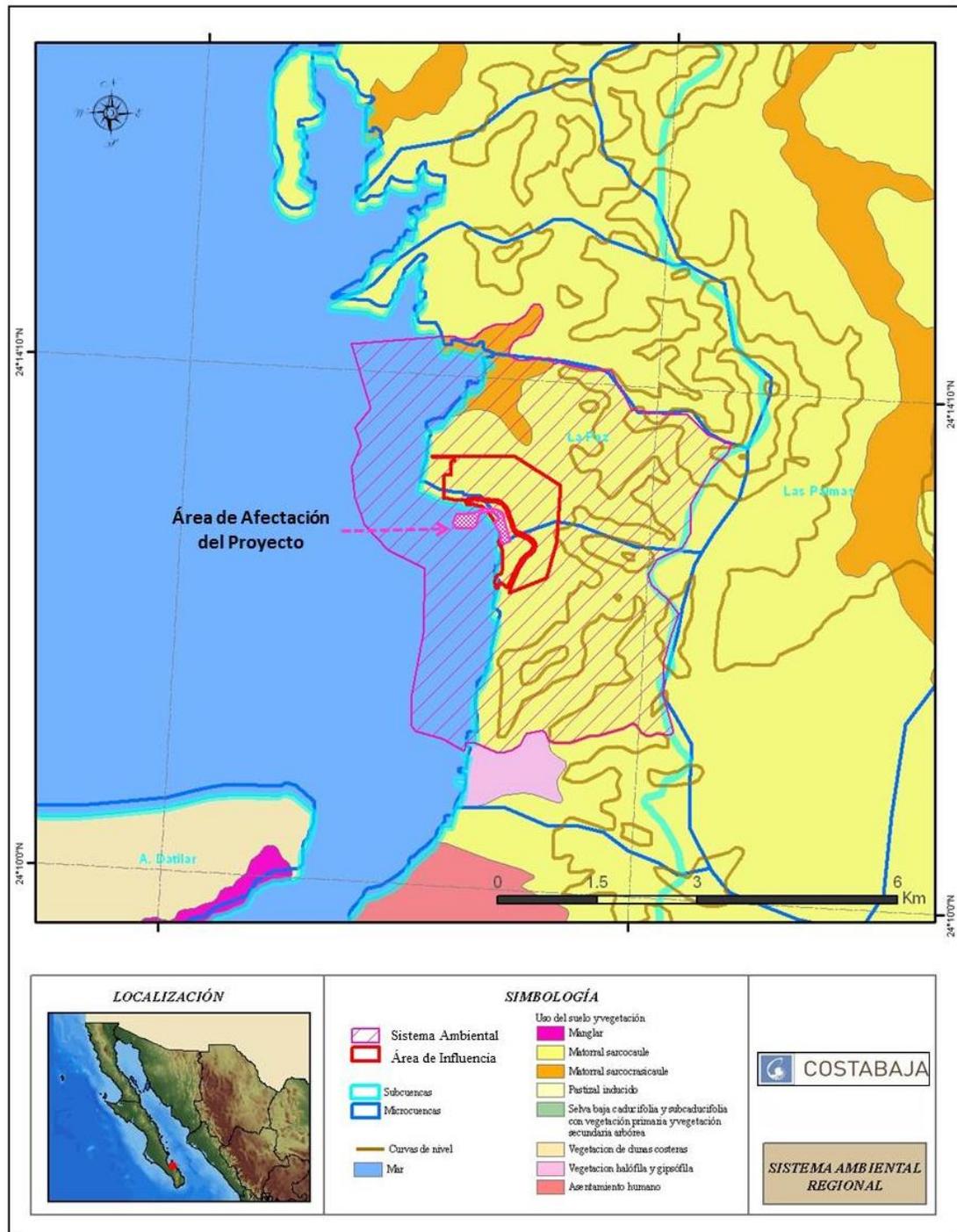


Figura IV.1.- Delimitación del SAR en donde se observan las elevaciones y límites de las subcuencas hidrológicas base principal de la delimitación, y Área de Influencia del Proyecto Marina Costa Baja.

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

IV.2.1. Regiones Prioritarias dentro del SAR y Área de Influencia del Proyecto

Se identificaron las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) que se encuentran cercanas al Área de Influencia del Proyecto y a su superficie de afectación; entre ellas se encuentran la denominada Isla Espíritu Santo, que se ubica al Norte del Área de Influencia (20.53 km lineales de distancia aproximadamente), y el AICA denominada Isla Cerralvo al Este del área de Influencia (aproximadamente a 39.33 km lineales de distancia), las cuales se considera que, dada la lejanía a la que se encuentran de la Marina Costa Baja, no presentarán interacciones con la misma, por lo que no han sido consideradas como áreas que sean afectadas por la operación del presente Proyecto.

Por otro lado, el Área de influencia de la “Marina Costa Baja”, está comprendido dentro del AICA denominada “Ensenada de la Paz”. En este sentido, en el presente Capítulo se describirá el valor ambiental para aves acuáticas y se evidenciará que la Marina Costa Baja no presenta interacciones con humedales o áreas de crianza naturales, y al contrario, representa un nuevo hábitat para especies de aves que sean capaces de convivir con las actividades náuticas. Consecuentemente no hay posibles afectaciones ambientales por las actividades del presente Proyecto.

De la misma forma existe una correspondencia entre el Área Natural Protegida denominada “Islas del Golfo de California” la cual incluye tanto a la Isla Espíritu Santo como a la Isla Cerralvo que como ya se mencionó no han sido consideradas, con base en la evidencia geográfica y técnica, como áreas que sean afectadas por la operación del Proyecto.

En la siguiente Figura se pueden observar la localización de dichas regiones y su ubicación respecto al Área de Influencia del Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

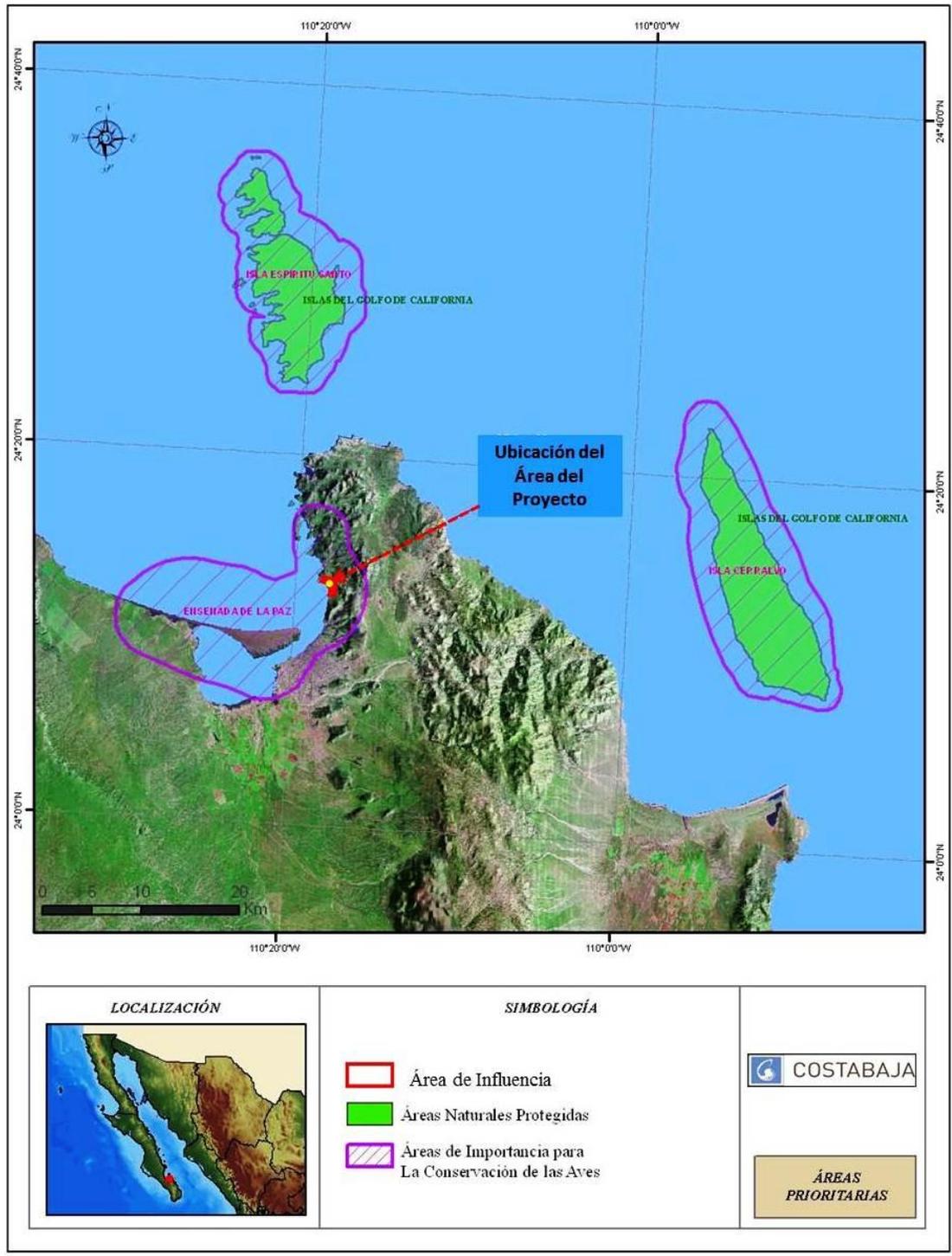


Figura IV.2.- Ubicación de Áreas Naturales Protegidas y de las Áreas de Importancia para la Conservación de la Aves en la cercanía del Área de Influencia del Proyecto “Marina Costa Baja”.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Posteriormente, se identificaron las Áreas Prioritarias Marinas, las Regiones Hidrológicas Prioritarias y las Regiones Terrestres Prioritarias, que corresponden a lo siguiente:

El SAR se encuentra dentro de la delimitación de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) denominada “Complejo Insular de Baja California Sur”, que por sus características de conservación de la vida silvestre será tomada en cuenta para el establecimiento de medidas de mitigación, sin embargo, se considera que el presente Proyecto no ocasionará efectos sobre los componentes ambientales de esta RHP.

Se identificaron igualmente las Regiones Hidrológicas Prioritarias denominadas “Sierra del Novillo- La Paz” que se encuentra al sur del Área de influencia y que junto con la RHP denominada “Sierra de la Laguna y Oasis” ubicada al sureste del Área de influencia y a una distancia mayor a 10 km, no se verán afectadas por las actividades específicas de la Marina Costa Baja toda vez que no presentarán interacción con dichas Regiones Prioritarias.

Así mismo, al sur del Área de Influencia se encuentra la Región Terrestre Prioritaria (RTP) denominada “Sierra de la Laguna” a una distancia mayor a 10 km, pero que tampoco es afectada por las actividades que implica el desarrollo de la Marina Costa Baja.

En la siguiente Figura se observa la ubicación de las Regiones antes mencionadas respecto a la localización del Área de Influencia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

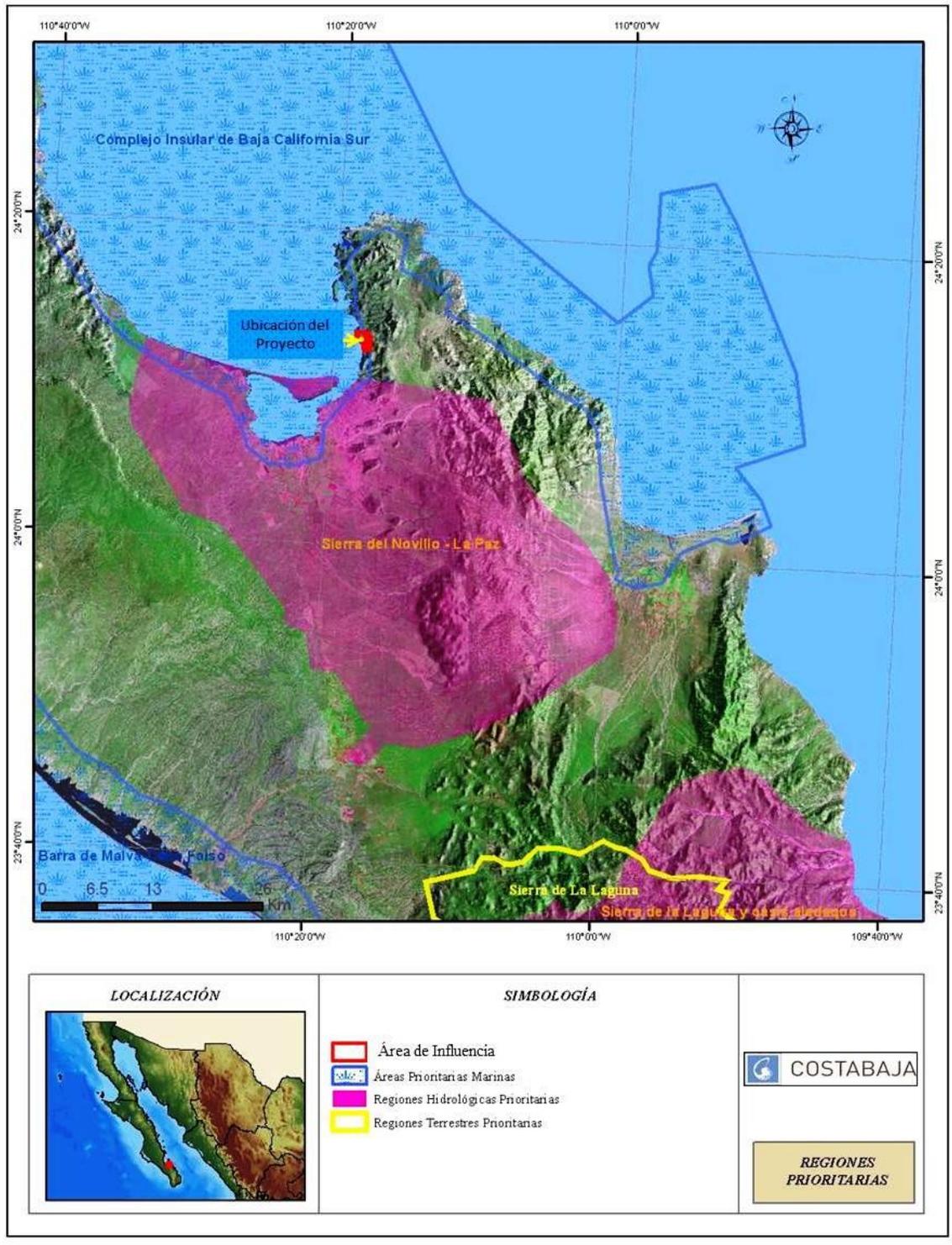


Figura IV.3.- Polígonos de Área Prioritaria Marina “Complejo Insular de Baja California Sur”, y Regiones Hidrológicas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al Área de Influencia del Proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

IV.2.2. Aspectos abióticos

Los siguientes componentes ambientales se incluyen como parte de la descripción general de las características ambientales del SAR. Sin embargo, es importante resaltar que estos componentes no se ven afectados ni alterados por las actividades de operación y mantenimiento del Proyecto "Marina Costa Baja", por lo que no se identificó ningún impacto ambiental sobre los mismos, tal y como se demuestra en el Capítulo V de la presente MIA-R.

IV.2.2.1.- Clima

En el SAR y el Área de Influencia el tipo de clima dominante es BW(h'), descrito como muy seco muy cálido y cálido; teniendo una representación del 49.83 % en el municipio.

- **Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).**

Dada la ubicación geográfica del Sistema Ambiental, es común la presencia de fenómenos meteorológicos tales como tormentas tropicales de muy baja intensidad y huracanes ocasionales en la zona. Los cuales se desarrollan frecuentemente, entre los meses de julio y septiembre. La mayoría de estos fenómenos se forman en la región ciclogénica del Golfo de Tehuantepec con dirección noroeste-oeste, lo que provoca un efecto moderado de lluvias en la zona. Entre los meses de noviembre a enero, también se tiene una precipitación pluvial muy baja, debido a los frentes fríos del norte. Normalmente, los efectos de estos eventos resultan benéficos para las actividades agropecuarias de la región y necesarias para la recarga de los acuíferos.

- **Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).**

Con base en los datos obtenidos en la estación meteorológica de La Paz, con registro de 1984 a 1999, se tiene que la temperatura promedio en la zona es de 23.8°C, habiéndose presentado en el año de 1985 las temperatura más baja fue de 22.4°C y, en 1998 y la más alta con un registro de 25.2°C.

A continuación se muestran los promedios mensuales en el área de estudio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla IV.1.- Promedios mensuales de temperatura

ESTACIÓN Y CONCEPTO	PERIODO	MES											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
LA PAZ	1999	18.8	19.9	20.7	22.4	25.5	27.8	29.2	30.2	28.9	28.1	24.0	19.3
Promedio	1984-1999	17.0	18.3	20.2	22.9	25.0	27.4	29.9	30.7	28.8	25.8	21.9	18.2
Año más frío	1985	14.8	14.9	18.1	20.5	23.8	26.2	28.9	29.5	28.5	24.7	21.0	17.7
Año más calor	1998	20.0	19.5	23.0	24.0	26.2	29.5	32.4	31.7	28.1	27.7	21.7	18.2

FUENTE: INEGI. 2007. La Paz, Estado de Baja California Sur (www.inegi.gob.mx).

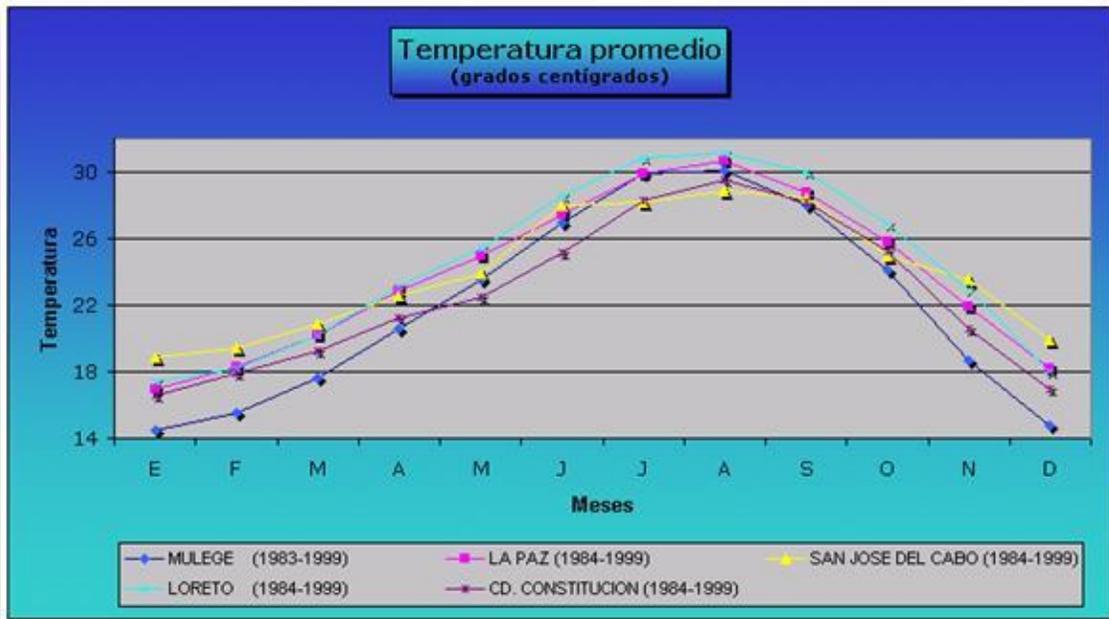


Figura IV. 4.- Temperatura promedio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

- Precipitación pluvial (anual, mensual, máximas y mínimas).

En el SAR se tiene una precipitación promedio anual de 180.2 mm; registrándose 1988 como el año más seco, con únicamente 35.0 mm; mientras que 1984 ha sido hasta la fecha el más lluvioso, con una precipitación de 424.6 mm.; los registros mensuales promedio se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla IV.2.- Promedio mensual de precipitación

ESTACIÓN Y CONCEPTO	PERIODO	MES											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
LA PAZ	1999	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	4.7	3.5	22.1	19.8	0.0	0.0	0.0
Promedio	1984-1999	17.2	3.9	1.0	1.0	0.3	1.3	12.0	56.1	51.5	3.5	11.6	20.8
Año + seco	1988	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	29.5	0.0	0.0	0.0
Año + lluvioso	1984	33.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	38.2	159.8	126.4	10.0	0.0	53.2

FUENTE: INEGI. 2007. La Paz, Estado de Baja California Sur (www.inegi.gob.mx).

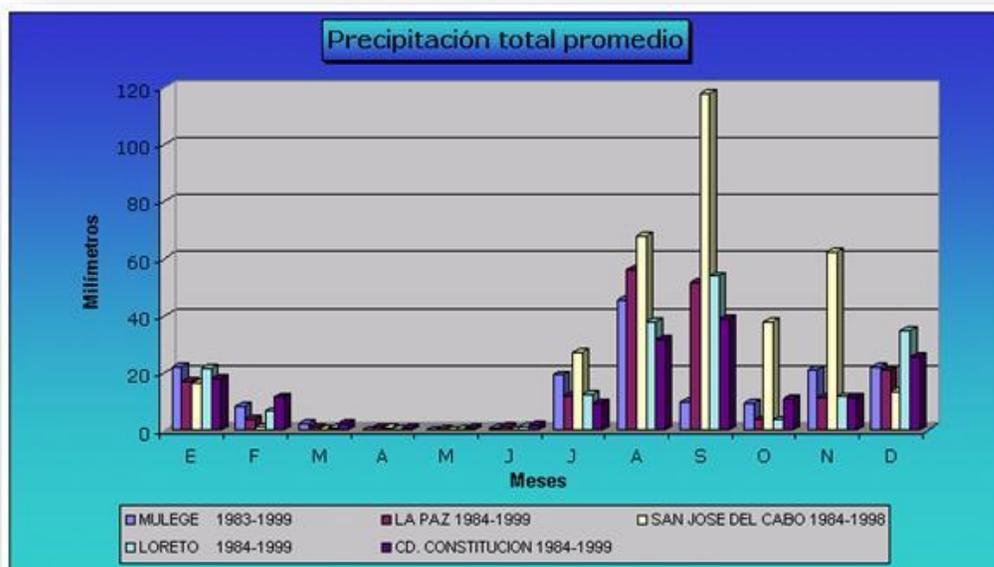


Figura IV. 5.- Precipitación total promedio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

IV.2.2.2.- Geología y Geomorfología

- **Características litológicas del área.**

El SAR pertenece a la Era Cenozoica (C); del período Terciario (T); con predominancia de roca Sedimentaria (S), aun cuando se presentan también rocas ígneas y metamórficas.

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. De acuerdo con la teoría de tectónica de placas, su evolución se ha interpretado como la separación de placas litosféricas móviles, desde hace aproximadamente unos 2 a 4 millones de años atrás (Mioceno-Plioceno). Pertenece a la placa del Pacífico.

El desprendimiento del territorio de Baja California del continente americano continua en el presente, manifestándose actualmente a través de la falla de San Andrés. Dicha falla forma un eje longitudinal de inmersión, que recorre con orientación noroeste-sureste el fondo del Golfo de California. La deriva de la península ocurre en nuestros días a un ritmo de 2 a 3 cm por año.

Aunado a este suceso, en la región acontecieron una serie de eventos tectónicos y magnéticos que, así como actualmente están provocando 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.

Sin embargo, como ya se mencionó al principio de esta sección, la composición litológica es principalmente material clástico sedimentario marino y continental de edad cuaternaria, y sólo en la porción oeste, donde se sitúan las sierras, la península y las islas, afloran los tres tipos de roca: rocas metamórficas, sedimentarias e ígneas con edades que van desde el período Triásico-Jurásico hasta el Terciario. La discontinuidad fisiográfica Del Cabo tiene principalmente rocas ígneas intrusivas de edad Cretácica y metamórfica del Triásico-Jurásico que son intrusionadas por las rocas anteriores.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

- **Características geomorfológicas más importantes del SAR, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.**

La sierra San Francisco, San Pedro y La Giganta están constituidas por montañas volcánicas, montañas en bloques, mesetas y picachos, que corresponden en su mayoría a aparatos volcánicos; se encuentran fuertemente disectadas por cañones de pendientes escarpadas y las costas son acantilados en la porción oriental.

El Desierto de San Sebastián Vizcaíno y los Llanos de La Magdalena se localizan en la porción occidental del estado. El origen de las dos discontinuidades se ha interpretado como la evolución tectónica estructural de una paleocorteza oceánica que marca un antiguo límite convergente, y dos grandes depresiones en forma de sinclinal.

- **Características del relieve**

El Sistema Ambiental Regional, se ubica en la provincia Península de Baja California; en la subprovincia del Cabo; del sistema de topoformas de Sierra. La topografía que presenta el terreno, es en algunas partes, semiplana y en otras con pendientes no pronunciadas. Las cumbres más elevadas se encuentran en las sierras de la porción norte, donde alcanzan de 2000 a cerca de 3000 msnm.

El espinazo de esta provincia lo integra la cordillera peninsular que recorre los dos estados peninsulares, el de Baja California y el de Baja California Sur. Específicamente en el Estado de Baja California Sur, se presenta una cordillera de origen puramente volcánico y que se conoce como Sierra de La Gigante. La provincia tiene un origen singular, ya que se considera que se encontraba pegada originalmente al resto del continente, del que se fue separando por fuerzas tectónicas, formándose así el Golfo de California. La península se sigue alejando hacia el noroeste a razón de 2 a 3 cm. por año, aproximadamente.

Discontinuidad Llanos de la Magdalena

Está situada en la parte centro-oeste del estado. Fisiográficamente, tiene la forma de una depresión. Ocupa una superficie de 16 755.74 km². La porción noroeste y más de la mitad de la zona costera de la discontinuidad están formadas por llanuras con dunas; hacia los límites con la sierra se localizan algunas bajadas y lomeríos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Además, existe una serie de barras y la isla Santa Margarita, que encierran sobre las costas de la discontinuidad las bahías Santo Domingo, Magdalena, Las Almejas y Santa Marina.

Discontinuidad del Cabo.

Se extiende al sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la provincia. Ocupa una extensión de 7612.67 km². La característica más destacada es la presencia de un conjunto de sierras que se extiende, de norte a sur, desde el costado oriental de la Bahía de La Paz hasta cerca de Cabo San Lucas. Dentro de este conjunto montañoso existen dos áreas de poca pendiente: los valles de Los Planes y el de Santiago.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

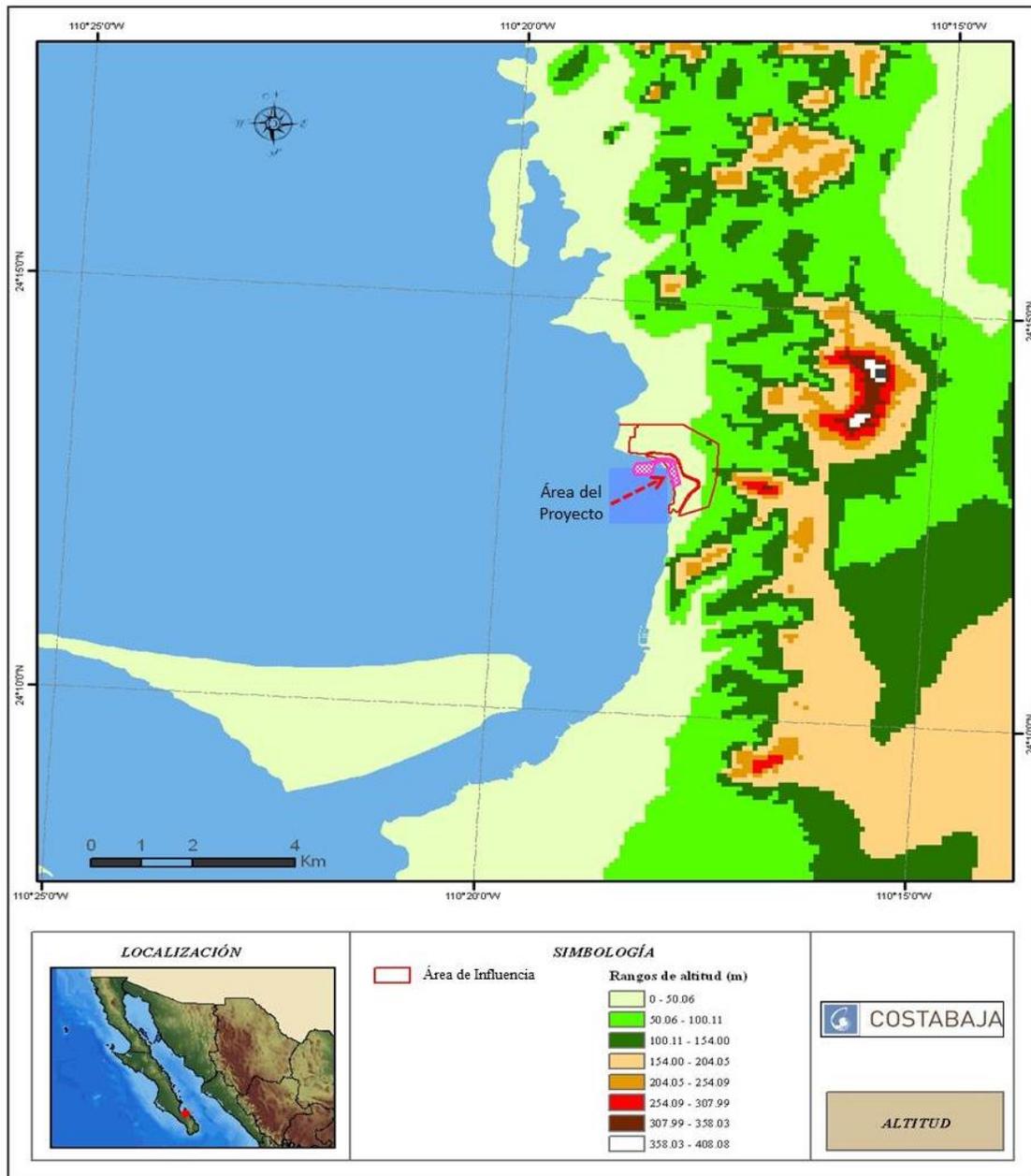


Figura IV. 6.- Altitudes que presentan el Sistema Ambiental Regional y Área de Influencia del Proyecto.

Como puede observarse en la Figura anterior, el sitio del Proyecto “Marina Costa Baja” se encuentra en una zona con altitudes que van desde 0 hasta 50 metros de altitud.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

- **Presencia de fallas y fracturamientos en el SAR**

El SAR y el Área de Influencia del Proyecto se encuentran en la Región La Paz-los Cabos. Esta región esta compuesta por un gran bloque en la parte central con rocas platónicas y metamórficas que forman la Sierra La Laguna. El área está cortada por cinco fallas geológicas transpeninsulares que controlan la geometría de tres cuencas sedimentarias y la dividen en cinco distintos bloques tectónicos.

Las fallas tienen rumbo N-NW y su nombre proviene de los poblados o comunidades que están por donde pasan. De Oeste a Este estas son Falla El Carrizal, La Paz, San Juan de los Planes y San Bartolo y San José del Cabo (Fletcher and Munguía, 2000).

La Falla La Paz, esta localizada a lo largo del lado este de la cuenca La Paz - El Carrizal (Aranda-Gómez and Pérez-Venzor, 1989). Los temblores más fuertes ocurridos en la región son interpretados como asociados al movimiento fuera de costa de la extensión de la falla La Paz (Molnar, 1973; Munguía et al., 1992, 1997).

En suma las fallas transpeninsulares de la región La Paz-Los Cabos esta cortado por varios conjuntos de fallas que muestran un consistente espaciamiento y orientación a través del área, lo cual sugiere que ocurre una deformación considerable a escala regional (Fletcher and Munguía, 2000).

- **Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.**

La ciudad de la Paz está en una zona muy susceptible a la sismicidad, por lo que hace que en toda esta región, existan los movimientos telúricos frecuentemente.

El departamento de Ciencias de la Tierra de la Unidad La Paz ha realizado el monitoreo de la actividad sísmica de la región desde los sismos de junio de 1995. Durante este periodo se ha obtenido un catálogo de eventos sísmicos observando que la mayor parte de la actividad está en las inmediaciones de la Bahía de La Paz.

Dentro del SAR no se aprecian problemas de deslizamientos, derrumbes, inundaciones, movimientos de tierra o roca o posible actividad volcánica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

IV.2.2.3.- Edafología

Las principales unidades edafológicas existentes en el SAR y en Área de Influencia del Proyecto son: Regosol eutríco (Re) en primer término, litosol (I) en segundo término y Regosol calcarico (Rc) en tercer término, de clase textural gruesa (1-arena). En la siguiente Tabla se describen los suelos que se presentan con mayor frecuencia.

Tabla IV.3. Descripción de los tipos de suelo presentes en el SAR y Área de Influencia

Tipo de Suelo	Subunidad	Descripción
Regosol R	Re eútrico	Se caracterizan por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentren.
Litosol I		El litosol es un suelo de distribución muy amplia, se encuentran en casi todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, son suelos sin desarrollo, con profundidad menor a los 10 cm, tienen características muy variables, Según el material que los forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentren pudiendo ser desde moderada a alta.

En general, los suelos presentes en el SAR y Área de influencia poseen características agroecológicas pobres, hecho congruente con el ambiente árido de la región. En este sentido, es importante resaltar que el valor ambiental de estos suelos es bajo ya que contienen poca materia orgánica, permitiendo el establecimiento de vegetación que es capaz de desarrollarse bajo estas condiciones, como es el caso de plantas de ambientes xerófilos. Asimismo, en el aspecto de infiltración, su valor es menor ya que se ubica en la zona baja de la cuenca, es decir de contacto con la cuña salina. Por todo lo anterior, es factible afirmar que el condición ambiental del predio en términos edafológicos es pobre.

IV.2.2.4.- Hidrología superficial

El municipio de La Paz se encuentran dentro de la región hidrológica (RH) 3 Baja California Sur-Oeste (Magdalena), y la RH 6 Baja California Sur-Este (La Paz).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

El SAR y área de Influencia pertenecen a la región hidrológica 6 Baja California Sur-Este (La Paz); cuenca La Paz-Cabo San Lucas; de la subcuenca La Paz; de la vertiente del Pacífico, los cuales se señalan en la siguiente Tabla:

Tabla IV.4.- Regiones hidrológicas en el municipio de La Paz

REGIÓN	CUENCA	SUBCUENCA
RH3 Baja California Sur-Oeste (Magdalena)	A. Caracol-A. Candelaria	A. Candelaria A. San Borja A. San Andrés A. El Carrizal A. Paraíso A. Guadalupe A. Caracol
	A. Venancio-A. Salado	A. Salado Bahía Magdalena A. Soledad
RH6 Baja California Sur-Este (La Paz)	La Paz-Cabo San Lucas	R. San José A. Santiago Las Palmas La Paz A. Datilar
	Isla Coronados-Bahía La Paz	Bahía La Paz

FUENTE: INEGI. 1999. La Paz, Estado de Baja California Sur. Cuaderno Estadístico Municipal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
 PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

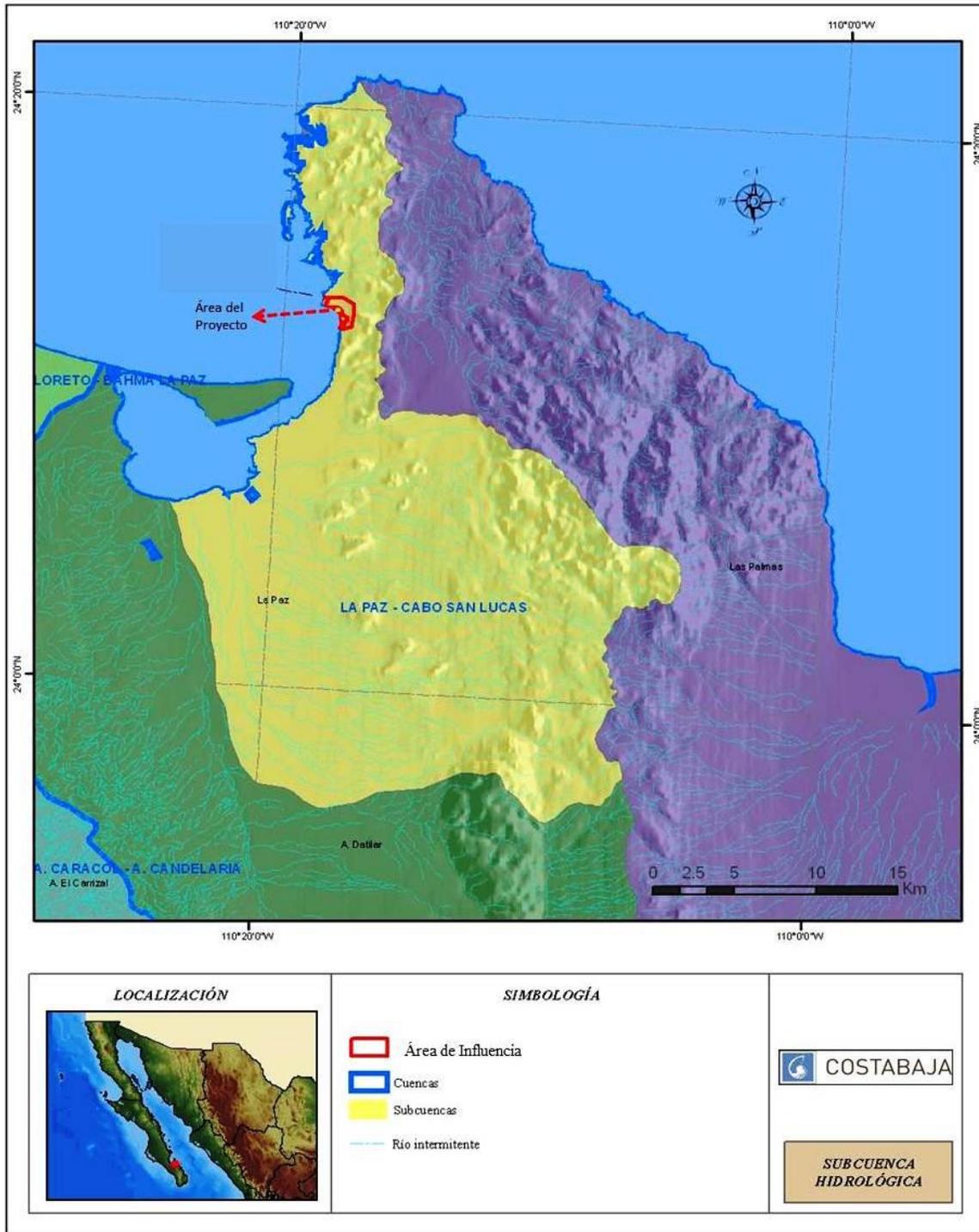


Figura IV. 7.- Cuencas y subcuencas que se encuentran en el Sistema Ambiental Regional

La Región Hidrológica "Baja California Sur-Este" (La Paz), ocupa una superficie de 6,922.50 km cuadrados. La precipitación total anual es de 173.6 mm hasta 682.5 mm.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Las corrientes se originan en las sierras La Laguna, San Lorenzo y La Victoria, y son de carácter torrencial y efímero.

En el siguiente cuadro se puede apreciar los ríos más importantes del municipio de La Paz:

Tabla IV.5.- Ríos importantes del municipio de La Paz

Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación
San Luis	A. Venancio-A. Salado	Las Liebres	A. Caracol-A. Candelaria
Santo Domingo	A. Venancio-A. Salado	San José	La Paz-Cabo San Lucas
Salado	A. Venancio-A. Salado	San Pablo	San Miguel-A. Del Vigía
San Ignacio	L. San Ignacio -A. San Raymundo	El Pedregoso	A. Paterna-A. Mulegé
San Gregorio	A. Mezquital-A. Comondú	San Venancio	A. Venancio-A. Salado
La Purísima	A. Mezquital-A. Comondú	Los Placeres	San Miguel-A. Del Vigía
Grande	L. San Ignacio -A. San Raymundo	San Carlos	A. Paterna-A. Mulegé
San Lucas	A. Venancio-A. Salado		

FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.
INEGI. Carta Topográfica, 1:1 000 000 (segunda edición).

Es importante mencionar, que dadas las condiciones de aridez en el municipio, los ríos no se consideran como flujos superficiales de forma permanente. Sin embargo, durante la época de lluvias cuando aumenta su cauce, estos escurrimientos desembocan en la Bahía de la Paz, donde se encuentra inmerso el Proyecto “Marina Costa Baja”. Sin embargo, las actividades de operación y mantenimiento del Proyecto no tienen incidencia alguna, sobre el flujo natural de los ríos y arroyos.

Este municipio, al igual que el resto del estado, se caracteriza generalmente por la escasez de precipitación pluvial. Con temporada de lluvias en los meses de julio, agosto, septiembre y, en mucho menos escala, en diciembre y enero.

Debido a la falta de recursos, en el municipio funcionan dos plantas desaladoras a base de energía solar, ubicadas en La Paz y Pichilingue. Con el propósito de alcanzar un equilibrio entre la explotación y las recargas de los mantos acuíferos, así como

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

preservar la disponibilidad de las aguas subterráneas y superficiales, se construyeron por parte de la Federación y del Gobierno del Estado, dos grandes presas, "Santa Inés" al pie de la sierra de la Laguna y "Buena Mujer" en sierra de la Cacachia.

En la zona del Pacífico las corrientes superficiales son: Arroyo Santa Inés y el Carrizal; subterráneas: subcuenca San Bartolo y un manto acuífero con una descarga de 0.29 millones de metros cúbicos por año. La parte norte del municipio concentra los arroyos: El Salado, El Caracol, Guadalupe, Datilar y Los Inocentes. La zona de La Paz cuenta con los arroyos superficiales de San José y El Datilar.

Respecto al área de afectación directa del Proyecto "Marina Costa Baja", no presenta ningún flujo superficial de agua dulce permanente ni intermitente por ser una obra de infraestructura marina, construida y autorizada mediante resolutive D.O.O.DGOEIA.002246 del 30 de mayo del 2001, ni existe ninguna desembocadura de algún cuerpo de agua permanente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

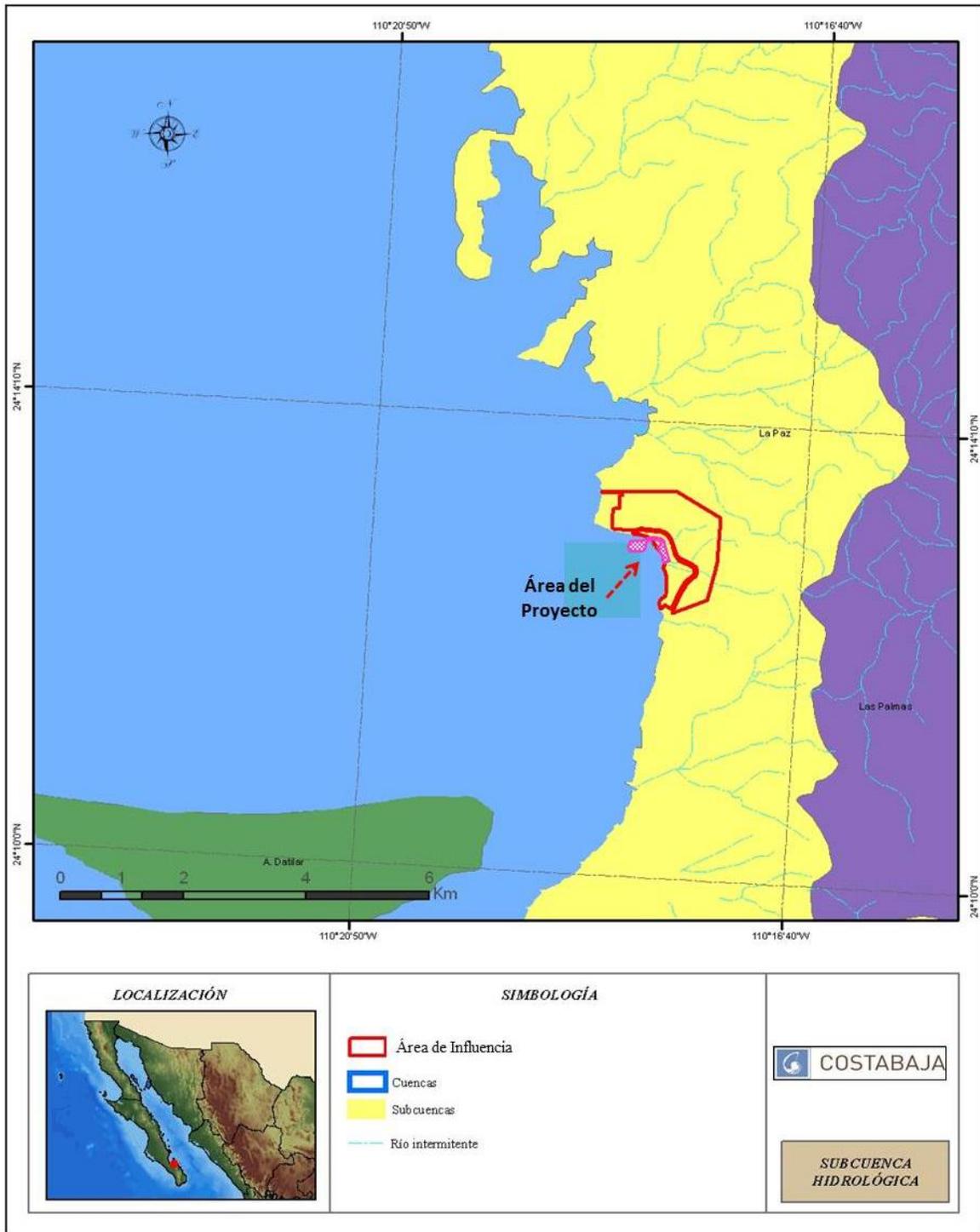


Figura IV.8.- Ríos intermitentes presentes en el Sistema Ambiental Regional y Área de Influencia del Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

IV.2.2.5.- Hidrología subterránea

Por las características que presenta el Proyecto “Marina Costa Baja”, y debido a que la marina ya ha sido construida y se encuentra operando, no se prevén afectaciones directas o indirectas a algún cuerpo de agua subterráneo.

IV.2.2.6. Zona Marina

Los estudios oceanográficos realizados en el 2001, y con los cuales fue evaluada y autorizada la construcción de la “Marina Costa Baja” de acuerdo al resolutive D.O.O.DGOEIA.002246 del 30 de mayo del 2001, demostraron que la construcción de la Marina Costa Baja no ocasionaría modificaciones en la velocidad y dirección de las corrientes en la Bahía de La Paz. A continuación se presenta un resumen de dichos estudios:

Tipo de costa

La Bahía de La Paz, se encuentra separada en su parte norte por una barrera arenosa conocida como “El Mogote”, en cuyo margen interior y al principio de la barra existen pequeños canales con vegetación de manglar. El cuerpo de la Ensenada tiene una superficie aproximada de 45 km² N.M.M. con dos zonas definidas morfológicamente. En su extremo noreste existe un sistema de dos canales paralelos, los cuales forman la boca de la Ensenada. Esta zona tiene un ancho de 1.2 Km y una longitud aproximada de 4 km. La profundidad de estos canales va de 10 m en la boca hasta 3 m en su región más interna. En la siguiente Figura se observa la bahía de La Paz.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Figura IV.9. Bahía de la Paz

El Proyecto “Marina Costa Baja”, se localiza en la sección más norteña del margen costero que limita el canal de navegación hacia la Ensenada de La Paz. La línea de la playa presenta una extensa franja arenosa con pequeños morros pedregosos. En marea baja es posible observar una berma bien desarrollada y de pendiente suave. La sección Este del margen costero se caracteriza por presentar una somera planicie arenosa de gran extensión, mientras que en la sección Norte la pendiente de playa es más pronunciada, alcanzando rápidamente la isobata de 6 m. Esta diferencia de pendientes muy probablemente sea consecuencia del patrón de corrientes de marea, el cual presenta un mayor efecto erosivo sobre este margen Norte evitando así la deposición de sedimentos.

Parámetros fisicoquímicos

La Bahía es horizontalmente homogénea en densidad, con una variación máxima de $\Delta\sigma_t = 1.5 \text{ kg m}^{-3}$; las isopicinas y las isobatas son paralelas y por consiguiente, el sistema se comporta de una forma barotrópica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Las temperaturas horizontales son prácticamente iguales mientras que las temperaturas verticales varían desde 20°C en la superficie hasta 10°C en el fondo; la salinidad se comporta de manera muy similar a la temperatura, pero sólo muestra una diferencia de 1 unidad práctica de salinidad (ups).

La columna de agua es estable en toda la bahía, excepto en la parte sureste que está cerca de la comunicación entre la bahía y la laguna costera.

Como ya se mencionó, el perfil vertical de salinidad es muy similar al de la temperatura y la profundidad de la haloclina coincide con la de la termoclina, aun cuando las variaciones en la salinidad son pequeñas, ya que en la superficie presenta valores de 34.90 ups y en el fondo de 34.55 ups. Esta diferencia pequeña en el perfil de salinidad atestigua a la homogeneidad del sistema y de otra evidencia de la condición barotrópica del mismo (R. Jiménez - Illescas A., N.M. Ovbesos, D.A: Salas. 1997).

El canal de navegación creado entre la costa y la barra arenosa del Mogote, sugieren dos flujos de entrada de agua. Uno de ellos se localiza en el extremo del Mogote; el otro más importante, se localiza justo en la llamada Punta Prieta, colindante con Costa Baja. La corriente creada por el descenso de marea tiene como salida principal esta área de Costa Baja.

El descenso de marea provoca que se evacuen de la Ensenada un promedio de 31 millones de metros cúbicos, de los cuales el 80% fluyen por este canal de navegación. El flujo y reflujo de este volumen de agua crea fuertes corrientes que estiman hasta 88 cm/seg dependiendo de la actividad de la marea (corrientes vivas o muertas). Existen corrientes persistentes con sentidos opuestos en los canales de acceso a la Ensenada. Estos sentidos se invierten con los cambios de marea diurna y semidiurna.

El efecto del viento no es considerable fuera de las variaciones diurnas. Cuando se presentan condiciones de persistencia por varios días, se produce un incremento en el oleaje. El ciclo de mareas es de tipo mixto semidiurno, con niveles medios de pleamar y bajamar de 0.379 y -0.363 m respectivamente. Los valores máximos y mínimos reportados durante la temporada de mareas vivas son de 1.331 y -1.046 m. Existe un predominio de la marea semidiurna.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

La marea se amplifica conforme avanza en la Ensenada. El volumen de agua de la Ensenada se renueva hasta en un 29% en cada ciclo de marea y el tiempo de evacuado es mayor a 3.5 ciclos. Las principales causas del régimen de circulación son la marea y la topografía.

La temperatura promedio anual es de 24.6°C, con un promedio mínimo mensual de 19.1°C y un máximo de 34°C. El mes de mayor temperatura promedio es el mes de septiembre, con 28°C. Las diferencias de temperatura presentadas de un año a otro, pueden ser respuesta de dos eventos a nivel mesoescala: uno provocado por eventos de urgencia que ocurren en el Golfo de California, ocasionando la entrada de agua más fría hacia la Ensenada de La Paz; esto ocurre durante el verano. Otro evento es el provocado por el fenómeno de "El Niño" que permite una entrada de agua más caliente.

El promedio de turbidez es de 0.54 ± 0.30 , el cual aumenta hacia el interior de la laguna. El aumento de turbidez durante marea baja, en una escala diurna, se observa a escala anual. Durante el período de mareas de mayor y menor amplitud (octubre- febrero) aunando al rompimiento de la termoclina y al aumento de velocidad de vientos, el intercambio de agua entre la Bahía y la Ensenada se incrementa relativamente. Esto ocasiona que el sedimento puesto en suspensión permanezca más tiempo en este estado, dando como resultado valores generales de turbiedad más elevados en esta época. El hecho de que los valores de turbidez descendan hacia el canal de comunicación con la Bahía, podría indicar que la Ensenada actúa como trampa de sedimentos.

Durante los meses de diciembre a febrero los valores observados fueron de NO_3^- (0.28-0.24 ug-at. l⁻¹), y para los meses de mayo y agosto se encontraron valores de NO_3^- (1.24+0.7 ug-at. l⁻¹); los nitratos son más bajos durante marea baja. Los valores de silicatos siempre se presentaron elevados, con un rango de marea alta de 1.10 a 32.24 ug-at. l⁻¹, y en marea baja de 3.20 a 21.17 ug-at. l⁻¹; los valores más altos se encontraron en el fondo de la laguna.

Los cambios estacionales de elementos nutritivos no presentan relación con Chla o producción primaria. Existen variaciones semi-diurnas de oxígeno disuelto, las cuales tienden a incrementarse con el avance del día. Las variaciones son provocadas probablemente por la actividad fotosintética con el avance del día y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

posiblemente por el aumento de la zona fótica, debido a la entrada de agua de menor turbidez. El valor promedio del oxígeno disuelto es de 4.8 mg/l.

Existe un descenso en la salinidad con el avance del día que coincide con el ascenso de la marea. El valor promedio de salinidad es de 35.5°/oo.

IV.2.3 Aspectos bióticos

Las variables ambientales (físicas y biológicas), que se presentan en un espacio físico definido, determinan la dinámica de los ambientes que sostienen, por lo que es indispensable el conocimiento de las mismas, para establecer el papel que juega cada una y la manera en que interactúan para mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Es importante mencionar que el predio donde se construyó la Marina Costa Baja no presenta cobertura vegetal de ningún tipo debido a que el terreno ha sido previamente excavado, rellenado, nivelado y dragado para la construcción y operación de la Marina, obra previamente evaluada, autorizada y construida mediante resolutive No. D.O.O.DGOEIA.002246 de 30 de mayo del 2001. Sin embargo, a continuación se presenta un análisis de la vegetación presente en el SAR y Área de Influencia del Proyecto.

IV.2.3.1. Tipos de Vegetación en el SAR

Se realizó un análisis bibliográfico de estudios florísticos y se consultaron y obtuvieron las bases de datos de CONABIO y fuentes bibliográficas florísticas (Rzedowski, 1978; León y Coria, 1992; Pennington y Sarukhán, 1998) en lo que respecta a tipos de vegetación en la zona. Esta información fue enriquecida con los muestreos realizados para la caracterización del Área de influencia en el año 2007, que más adelante será descrita.

Para la caracterización de los tipos de Vegetación en el Sistema Ambiental Regional definido para el Proyecto “Marina Costa Baja” se describen a continuación los tipos de vegetación predominante en la cuenca La Paz-Cabo San Lucas.

En la cuenca de La Paz-Cabo San Lucas, se distinguen dos regiones fitogeográficas diferenciadas para el estado de Baja California Sur. La primera región corresponde

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

a la zona más austral del Desierto Sonorense, que contribuye con tres subfloras: la denominada “Costa central del Golfo” que es una estrecha franja costera ubicada en la vertiente oriental de la Sierra de La Giganta y que de manera discontinua alcanza el extremo sur de la península; el “Desierto del Vizcaíno” que ocupa la región norte del estado; la última denominada “Planicies de la Bahía de Magdalena” o “Llanos de Hiray” que corresponde a una franja mucho más amplia que la primera, pero ubicada en la vertiente del Pacífico. La segunda región fitogeográfica se ubica típicamente sobre las superficies de montañosas, y se denomina región del Cabo de Baja California, se asienta sobre la Sierra de la Laguna y continúa hacia el norte sobre la Sierra de Giganta. Cabe señalar que la primera serranía se encuentra coronada por una comunidad boscosa, cuya fisonomía contrasta con las condiciones de aridez que predominan en la zona.

Baja California Sur se encuentra ocupada por las siguientes comunidades vegetales, entendiéndose por comunidades vegetales, las agrupaciones vegetales que guardan rasgos fisonómicos y adaptativos tal que les permite identificarlas. La descripción se toma de Rzedowski (1978) y son:

Matorral Xerófilo: ocupa la totalidad de área del desierto sonorense y algunas extensiones a lo largo de la costa del Golfo de California en la Región del Cabo. Comprende una gran variedad de asociaciones fisonómico-florísticas dependientes tanto de posiciones topográficas como latitudinales, tipo de suelo e influencia litoral, de entre las que se pueden citar:

- *Desierto Sarcocaulle*: definido por especies de tronco y ramaje grueso generalmente tortuoso.
- *Matorral sarcocaulle*: si bien esta asociación y la anterior comparten la mayor parte de las especies. El vigor de los vegetales en la presente, es evidentemente mayor, lo que también se refleja en una mayor cobertura.
- *Matorral crasicaulle*: definido por la dominancia de cactáceas columnares y con otro tipo de crecimiento en el estrato inferior.
- *Matorral sarco-crasicaulle*: comprende una combinación de los dos anteriores.
- *Matorral halófilo*: ocupa próximas al litoral o bien ocupa extensas llanuras de escasa vegetación, tiene la influencia de un sustrato alcalino y salino de estas, pueden citarse los salitrales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

- *Matorral de dunas*: se caracteriza por tener un terreno arenoso muy inestable por la acción del viento, se caracteriza por la baja cobertura vegetal y escasa riqueza florística.
- *Dunas costeras*: aunque no son exclusivas de áreas áridas, en la entidad se ubican extensamente dentro del desierto Sonorense, al igual que el matorral de dunas, se asienta sobre terreno inestable, la diferencia es el aporte de agua continuo con altos niveles de salinidad.
- *Matorral inerme*: es una asociación florística ubicada dentro del desierto del Vizcaíno la particularizan la dominancia fisonómica de especies arbustivas y semiarbustivas carentes de espinas (inermes) (León y Coria, 1992).

Selva baja caducifolia. La selva baja caducifolia se puede distinguir porque sus componentes principales normalmente no exceden los 10 m de altura y casi todas sus especies (más del 75%) tiran su follaje durante la temporada de sequía, que dura hasta siete meses (Pennington y Sarukhán, 1998).

En esta región la selva baja se localiza típicamente en las laderas de las montañas de la región del Cabo, ocupando un rango altitudinal de entre 400 y 1000 metros de altitud. Esta comunidad recibe una aportación pluvial de entre 300 y 500 mm, que marca la diferencia con las comunidades xerófilas. El matorral sarcocaula forma una amplia franja de transición entre esta comunidad y el matorral sarcocaula. Incorporando varios elementos de afinidad tropical o subtropical.

Otros tipos de vegetación identificados en la región, aunque no en Área de influencia del Proyecto, son el manglar y Bosque de pino-encino y encinar cuyas características se describen a continuación:

Manglar. Son comunidades compuestas normalmente por una o dos especies arbóreas o arbustivas, que pueden alcanzar alturas de hasta 25 ó 30 m, pero que presentan en general menos desarrollo. La característica fisonómica más notable de esta comunidad es el tipo de adaptación que presentan los sistemas radiculares de algunas de las especies componentes. Estas adaptaciones son las raíces zancudas y los neumatóforos, que tienen respectivamente funciones de fijación en el terreno lodoso y de captación de oxígeno del aire (Pennington y Sarukhán, 1998).

Bosque de pino encino y encinar: ocupan una relativa reducida superficie sobre las montañas de Baja California Sur, corresponden a las más áridas del país. Esta

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

comunidad ha evolucionado de manera muy particular, ya que en ocasiones la serranía ha permanecido como una verdadera isla debida a las variaciones que han ocurrido en su historia. La comunidad esta compuesta casi en 15% por especies endémicas en su flora vascular y en ellas participan mayoritariamente elementos de flora californiana. Especies típicas son: *Pinus lagunae*, *Quercus devia*, *Arbutus peninsularis*, *Nolina beldingii* y *Lepechinia hastata* (León y Coria, 1992).

IV.2.3.2. Caracterización Florística del Área de Influencia y del Área de Afectación del Proyecto

De acuerdo a la clasificación descrita en la sección anterior, el Área de influencia del Proyecto “Marina Costa Baja” es de Matorral Sarcocaula (León y Coria, 1992), con algunos elementos de matorral crasicaula, siendo el dominante el primero. Esta vegetación se considera original o primaria, resaltando la presencia de plantas con tallos tortuosos como lo son *Jatropha cuneata* y el genero *Bursera*, también es notable la presencia de elementos como el cardón (*Pachycereus pringlei*).

En la actualidad el área de influencia es una comunidad con alteraciones menores debido principalmente a la conformación del desarrollo turístico; los individuos dominantes son: *Jatropha cuneata* (matacora), *Pachycereus pringlei* (cardón), *Machaerocereus gummosus* (pitaya agria), *Lemaireocereus thurberi* (pitaya dulce) y *Prosopis juliflora* (huizache).

Es importante recordar que el área de Afectación del Proyecto “Marina Costa Baja” no presenta cobertura vegetal debido a que actualmente es una marina en funcionamiento, la cual fue evaluada, autorizada y construida mediante resolutive No. D.O.O.DGOEIA.002246 de 30 de mayo del 2001.

Por tal motivo, la presente sección se enfocan casi en su totalidad a los tipos de vegetación y composición florística del Área de Influencia del Proyecto “Marina Costa Baja”.

Las especies más abundantes en el Área de Influencia de la “Marina Costa Baja” son las que se presentan en la siguiente Tabla, recordando siempre **que en el Área de Afectación del Proyecto “Marina Costa Baja” no hay vegetación de ningún tipo** por ser una marina en operación, cuya mayor proporción se encuentra en un área acuática.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

**Tabla IV.6. Especies vegetales dominantes en abundancia en el Área de
Influencia del Proyecto**

ESPECIES MAS ABUNDANTES
<i>Echinocereus brandegei</i>
<i>Jatropha cuneata</i>
<i>Machaereocereus gummosus</i>
<i>Caesalpinia placida</i>
<i>Mammillaria árida</i>
<i>Pedilanthus macrocarpus</i>
<i>Pachycereus pringlei</i>
<i>Fouquieria diguetii</i>
<i>Bursera microphila</i>
<i>Olneya tesota</i>
<i>Lycium californicum</i>
<i>Bursera odorata</i>
<i>Mammillaria dioica</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

IV.2.3.4. Fauna

La fauna que se desarrolla en la zona se encuentra íntimamente ligada a las formaciones vegetales existentes, donde destacan a nivel regional diversas especies de aves como la codorniz, la huilota, roedores como la liebre, el conejo y las ardillas, así como depredadores como el coyote y la zorra.

Por lo anterior, se reconoce que las inmediaciones del municipio de La Paz en Baja California Sur, incluye un conjunto heterogéneo de paisajes y hábitats, donde destacan las zonas desérticas en montañas áridas y llanuras bajas con vegetación xerófila. Algunos autores consideran que estas zonas desérticas peninsulares forman un subconjunto del desierto de Sonora, por presentar semejanzas en las formas y asociaciones vegetales. El mismo tratamiento se le ha dado a la fauna donde diversos vertebrados en el territorio desértico de la península se han considerado como congéneres de las especies que se desarrollan en la zona oeste continental de los desiertos cálidos de Sonora y Mojave.

En el Área de Afectación de la Marina Costa Baja, es posible observar algunos individuos de fauna como peces y aves, que pueden convivir con las actividades náuticas, debido principalmente a que actualmente el predio es una marina operación, y sin embargo sirve como hábitat para aquellas especies de fauna que sean capaces de convivir con las actividades náuticas.

Es importante aclarar que los listados siguientes reflejan la fauna presente en toda el Área de Influencia del Proyecto “Marina Costa Baja”. En el Área de Afectación de la Marina no hay sitios de anidación o de reproducción natural de ningún tipo de fauna, debido principalmente a la ausencia de cobertura vegetal y a su uso como Marina.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla IV.7. Composición taxonómica de las Aves en el Área de Influencia del Proyecto

AVES	ESPECIE
	<i>Columbina passerina</i>
	<i>Callipepla californica</i>
	<i>Cathartes aura</i>
	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>
	<i>Chondestes grammacus</i>
	<i>Dendroica coronata</i>
	<i>Falco mexicanus</i>
	<i>Falco sparverius</i>
	<i>Fregata magnificens</i>
	<i>Melanerpes uropygialis</i>
	<i>Mimus polyglottos</i>
	<i>Sturnus vulgaris</i>
	<i>Tyto alba</i>
	<i>Tachycineta thalassina</i>
	<i>Zenaida asiatica</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla IV. 8. Composición taxonómica de los Mamíferos en el área de Influencia del Proyecto

MAMIFEROS	ESPECIE
	<i>Ammospermophilus leucurus</i>
	<i>Lepus californicus</i>
	<i>Peromyscus maniculatus</i>
	<i>Spilogale gracilis</i>
	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>

Tabla IV.9. Composición taxonómica de los Reptiles en el área de influencia del Proyecto

REPTILES	ESPECIE
	<i>Callisaurus draconoides</i>
	<i>Crotalus mitchelli</i>
	<i>Crotalus ruber</i>
	<i>Prhynosoma coronatus</i>
	<i>Sceloporus magister</i>
	<i>Urosuaurus nigricaudus</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

IV.2.3.5. Fauna marina

El golfo de California es reconocido a nivel mundial por la gran diversidad biológica que alberga (5,000 especies marinas, 12° lugar a nivel mundial en diversidad), debido a que presenta una gran diversidad de ambientes (bahías, lagunas costeras, arrecifes rocosos, manglares, fondos arenosos, etc).

En el SAR del Proyecto “Marina Costa Baja” se reportan 8 especies de cetáceos, cuatro pertenecientes al orden Mysticeti: Rorcual tropical (*Balenoptera edeni*) Ballena azul (*B. musculus*), Ballena gris (*Eschrichtius robustus*) y la Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*); y cuatro del orden Odontoceti: Delfín común o de aletas cortas (*Delphinus delphis*), Delfín del Pacífico de lados blancos (*Lagenorhynchus obliquidens*), Orca (*Orcinus orca*) y Delfín mular o nariz de botella (*Tursiops truncatus*). Además de los cetáceos, es común observar lobos marinos (*Zalophus californianus*) y tiburón Ballena (*Rhincodon typus*).

Todas las especies antes mencionadas se encuentran bajo estatus de **Protección especial (Pr)** de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y por tal motivo se toman las medidas necesarias para su protección en caso de que se observe alguna de estas especies dentro de las dársenas de la Marina, las cuales se describen en el Capítulo VI de la Presente MIA.

En cuanto a las aves marinas, éstas se encuentran representadas por organismos de las familias: Podicipedidae, Pelecanidae, Phalacrocoracidae, Fregatidae, Ardeidae, Anatidae, Accipitridae, Charadriidae, Haematopodidae, Scolopacidae, Laridae y Alcedinidae.

Los peces quedan representados por organismos de las familias: Muraenidae, Congridae, Holocentridae, Fistulariidae, Syngnathidae, Scorpaenidae, Serranidae, Apogonidae, Lutjanidae, Haemulidae, Sparidae, Sciaenidae, Mullidae, Kyphosidae, Ephippidae, Chaetodontidae, Pomacanthidae, Pomacentridae, Cirrhitidae, Labridae, Scaridae, Blenniidae, Clinidae, Chaenopsidae, Gobiidae, Acanthuridae, Gobiesocidae, Ostraciidae, Tetraodontidae, Diodontidae y Rhincodontidae.

A esta última familia pertenece el Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*) la cual es una especie que ha sido protegida a nivel mundial por la IUCN en categoría de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Vulnerable. En México esta especie se encuentra en estatus de **Amenazada (A)**, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. En el área de afectación de la Marina, se ha observado la presencia de algún individuo dentro de las dársenas de la misma, por lo que han sido ahuyentados con la finalidad de evitar el daño de dichos individuos por el tránsito y maniobras de las embarcaciones, tal y como se describe en el Capítulo VI de la Presente MIA.

El grupo de moluscos queda referido por organismos de las familias: *Littorinidae*, *Neritidae*, *Mytilidae*, *Balanidae*, *Palaemonidae*, *Palinuridae*, *Grapsidae*, *Xanthidae*, *Crangonidae*, *Porcelanidae*, *Linckiidae*, *Mithrodiidae*, *Heliasteriidae*, *Acanthasteridae*, *Echinometridae*, *Cidaridae*, *Diadematidae*, *Holoturidae*, *Acmaeidae*, *Neritidae*, *Turritellidae*, *Columbellidae*, *Trochidae*, *Muricidae*, *Octopodidae* y *Strombidae* entre otras.

Los gasterópodos están representados por 105 especies, los bivalvos por 96, los cefalópodos por ocho, los polioplacóforos por dos y los escafópodos por una. Se consideraron también las especies registradas por Keen (1971), con lo que se obtiene un total de 120 especies de bivalvos, 173 de gasterópodos, ocho de cefalópodos, tres de polioplacóforos y dos de escafópodos. La suma total da un número de 306 especies conocidas para la Bahía de La Paz. (Holguín quiñones, O., F.A. García-Domínguez. 1997).

En este sentido, el Proyecto “Marina Costa Baja” contribuye con la conservación de esta biodiversidad, al brindar un nuevo hábitat a especies de fauna marina que sean capaces de convivir con las actividades náuticas. Tal es el caso de peces de tallas pequeñas medianas de las familias: *Scopaenidae*, *Serranidae*, *Apogonidae*, *Lutjanidae*, *Mullidae*, *Acanthuridae*, *Pomacanthidae*, entre otras; así como especies de gasterópodos. También se presentan aves marinas, como son las gaviotas (Familia *Laridae*) y pelícanos (Familia *Pelecanidae*). Aunado a lo anterior, existen letreros informativos advirtiendo de la prohibición del aprovechamiento o extracción de cualquier individuo animal que se encuentre en las dársenas de la Marina Costa Baja. En las siguientes imágenes se puede observar la fauna marina presente en las dársenas de la Marina Costa Baja.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

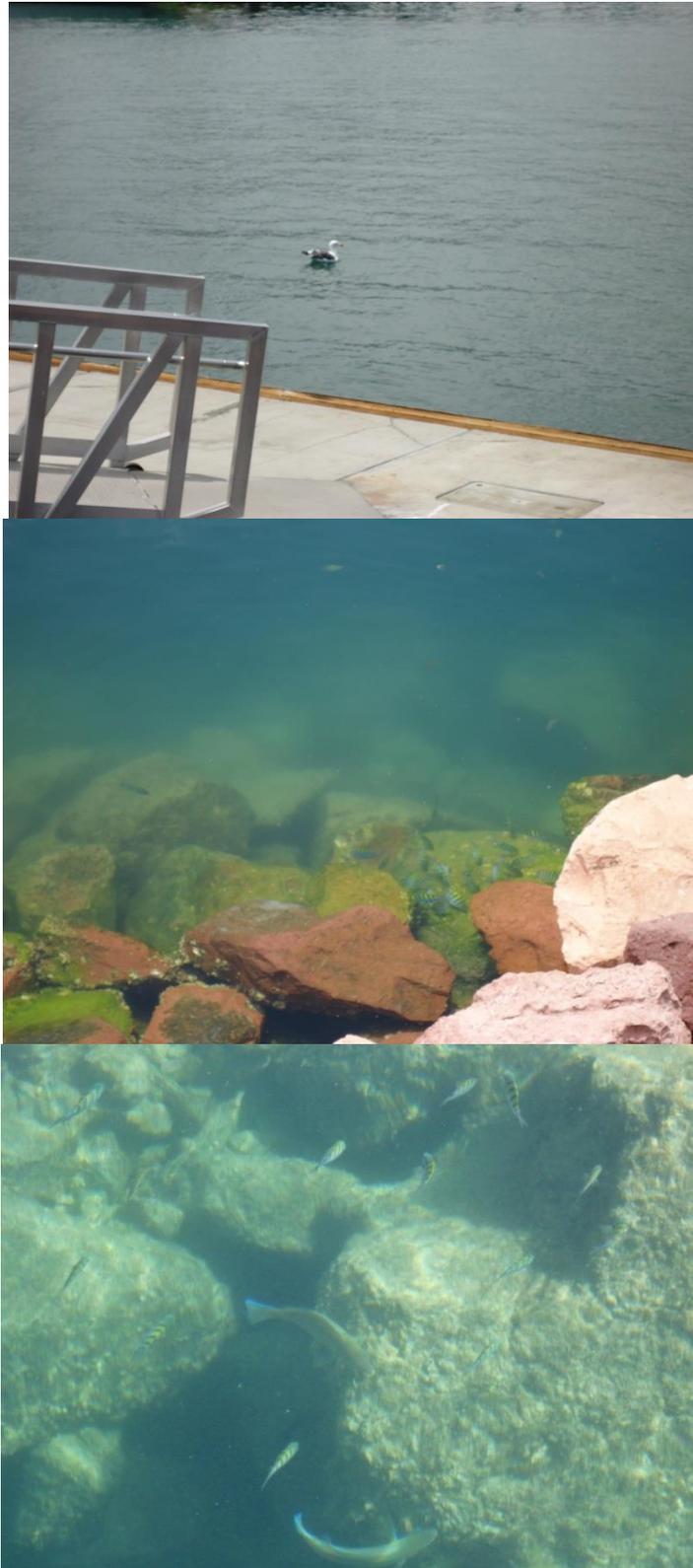


Figura IV.10. Fauna presente en las dársenas de la Marina Costa Baja

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

IV.2.4. Medio socioeconómico

Población

El sitio donde se pretende desarrollar el Proyecto “Marina Costa Baja” se ubica en el municipio de La Paz, el cual consta de 904 localidades, de las que sólo tres son urbanas: La Paz, Todos Santos y El Centenario. El municipio de acuerdo con los datos del II Censo de Población y Vivienda 2010, para ese año tenía una población total de 251,871 habitantes, que representan el 39.5% de la población del estado de Baja California Sur (Tabla IV.10), la mayor parte de la cual se concentra en la ciudad de La Paz, que es el centro de poderes políticos y de gobierno estatal y federal, así como el mayor núcleo urbano del Estado.

La tasa de crecimiento del municipio de La Paz, según el II Censo de Población y Vivienda 2010, para el período 2000-2010 fue de 1.9% anual, que si bien se encuentra por debajo de la media para el Estado durante el mismo período, su impacto se ha visto reflejado, entre otros aspectos, en la creciente demanda de servicios de infraestructura básica, principalmente en la ciudad capital.

Tabla IV.10. Indicadores demográficos por municipio de Baja California Sur 2010

Municipio	Tasa media de crecimiento anual (%)	Población Total	Hombres (%)	Menores de 15 años (%)	De 15 a 64 años (%)
Entidad	3.4	637,026	51.0	28.6	62.7
Comondú	0	70,816	50.4	30.9	62.4
Mulegé	2.4	59,114	52.4	30.5	61.4
La Paz	1.9	251,871	50.0	25.9	64.2
Los Cabos	8.1	238,487	52.2	30.5	61.2
Loreto	0	16,738	50.9	29.8	64.3

La tasa se calculó con el modelo geométrico.
FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Población Económicamente Activa

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Por su parte, la Población Económicamente Activa (PEA) del municipio de La Paz representan el 35% de la población total municipal y el 47% del total de la PEA del Estado, de la cual el 8% de la población ocupada se encuentra en el sector primario; el 20% en el sector secundario, y finalmente el 69% en el sector terciario.¹⁶

Actividades económicas

En la ciudad de La Paz, donde se concentra la mayor parte de la población del Municipio, el comportamiento por sector económico es semejante al que presenta éste, aunque las diferencias porcentuales son mayores, pues el sector terciario comprende casi el 80% de la población económicamente ocupada, en tanto que el sector primario apenas representa el 2% (Tabla IV.11). Las principales actividades económicas en la ciudad son: comercio, servicios gubernamentales y financieros, hoteles y restaurantes, industrias de transformación y construcción, servicios inmobiliarios y servicios de comunicación y transportes.

Tabla IV.11. Indicadores estratégicos de ocupación y empleo 2010-2011

INDICADOR	Baja California Sur Total	Ciudad de La Paz Total
Población total	637,026	251,871
Población de 14 años y más	495617	148 185
Población económicamente activa (PEA)	311777	88 087
Ocupada	294213	85 922
Desocupada	17564	2 165
Población no económicamente activa (PNEA)	183840	60 098
Disponible	20557	7 160
No disponible	163283	52 938
Sector de actividad económica	294213	85 922
Primario	27369	1 438
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	27369	1 438
Secundario	53797	16 638
Industria extractiva y de la electricidad	6720	989
Industria manufacturera	22996	6 111
Construcción	24081	9 538
Terciario	212882	67 641
Comercio	57268	18 699

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

INDICADOR		Baja California Sur Total	Ciudad de La Paz Total
	Restaurantes y servicios de alojamiento	33964	6 290
	Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	11017	5 268
	Servicios profesionales, financieros y corporativos	23797	5 451
	Servicios sociales	30314	11 905
	Servicios diversos	32746	10 010
	Gobierno y organismos internacionales	23776	10 018
	No especificado	165	205
FUENTE: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2010-2011.			

Turismo

En lo que respecta al turismo, el municipio de La Paz se caracteriza básicamente por captar el turismo nacional de negocios y recreativo, pero se encuentra en un proceso de transición que lo orienta hacia nuevos segmentos.

Lo anterior, debido a que tanto en la ciudad como en el medio rural, se cuenta con los recursos naturales y culturales potenciales para conformar una oferta turística considerable, que le permitan convertirse en un destino importante en el mercado turístico nacional e internacional. Para el 2010 contaba con una oferta hotelera de 2,135 cuartos, distribuidos en 73 establecimientos de hospedaje, lo que lo convierte en el segundo municipio del Estado con mayor infraestructura turística disponible, tal y como se observa en los cuadros siguientes:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla IV.12. Establecimientos de hospedaje por municipio según categoría turística

Municipio	Total	Cinco estrellas a/	Cuatro estrellas	Tres estrellas	Dos estrellas	Una estrella	Sin categoría b/
Estado	332	59	35	48	37	36	117
Los Cabos	118	46	15	14	9	10	24
Comondú	24	0	0	4	3	9	8
Loreto	36	3	2	8	13	5	5
Mulegé	64	1	3	9	3	4	44
La Paz	90	9	15	13	9	8	36
a/	Incluye las categorías anteriormente denominadas gran turismo y clase especial.						
b/	Incluye clase económica.						
FUENTE:	INEGI. Anuario Estadístico del estado de Baja California Sur 2010, con información de la Coordinación Estatal de Promoción al Turismo. Dirección de Programación Sectorial; Departamento de Atención a Prestadores de Servicios Turísticos.						

Tabla IV.13. Cuartos de hospedaje por municipio según categoría turística del establecimiento

Municipio	Total	Cinco estrellas a/	Cuatro estrellas	Tres estrellas	Dos estrellas	Una estrella	Sin categoría b/
Estado	19,268	11,818	2,191	1,675	727	631	2,226
Los Cabos	14,344	11,475	1,223	667	173	245	561
Comondú	505	0	0	120	103	97	185
Loreto	777	131	167	145	168	63	103
Mulegé	1,164	11	45	244	70	50	744
La Paz	2,478	201	756	499	213	176	633
NOTA:	Los cuartos disponibles se refieren al número de cuartos o habitaciones que se encuentran en servicio. Excluye las habitaciones que por reparación o alguna otra causa estén fuera de servicio.						
a/	Incluye las categorías anteriormente denominadas gran turismo y clase especial.						
b/	Incluye clase económica.						
FUENTE:	INEGI. Anuario Estadístico del estado de Baja California Sur 2010, con información de la Coordinación Estatal de Promoción al Turismo, Dirección de Programación Sectorial; Departamento de Atención a Prestadores de Servicios Turísticos.						

Asimismo, en el año 210, el municipio recibió a más de 226,462 turistas, entre nacionales e internacionales, siendo el tercer centro turístico con mayor afluencia de visitantes en el Estado:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla IV.14. Turistas que se hospedaron en establecimientos de hospedaje por centro turístico según residencia 2005

Centro turístico y municipio	Total	Residentes en el país	No residentes en el país
Estado	1 62,2679	703,117	919,562
Cabo San Lucas	622,125	150,589	471,536
Corredor turístico Cabo San Lucas- San José del Cabo	240,955	85,771	15,5184
San José del Cabo	218,663	78,589	140,074
La Paz	226,462	190,378	36,084
Loreto	75,759	68,360	7,399
NOTA:	La información comprende a los turistas que se hospedaron en establecimientos de las siguientes clases estadísticas: cinco, cuatro, tres, dos y una estrellas; y sin categoría.		
FUENTE:	INEGI. Anuario Estadístico del estado de Baja California Sur 2010, con información de la Coordinación Estatal de Promoción al Turismo. Dirección de Programación Sectorial; Departamento de Atención a Prestadores de Servicios Turísticos.		

La actividad turística del Municipio de manera tradicional se ha concentrado en la ciudad de La Paz, donde se cuenta con mayor infraestructura en el ramo, aunque todavía existen rezagos importantes, y sobre todo, se requiere elevar la calidad turística del destino. Por su parte, en las localidades rurales la infraestructura y servicios son incipientes; sin embargo, en los últimos años se observa una tendencia creciente en localidades como Los Barriles, con la pesca deportiva como principal producto turístico; Todos Santos, con una orientación cultural-histórica; y Los Planes con la playa como principal atractivo.

Actualmente, en la ciudad de La Paz y en las localidades de Todos Santos, Los Barriles y Los Planes, dentro del mismo municipio, se han llevado a cabo desarrollos turísticos inmobiliarios, en tanto que otros están en proceso de inicio, lo que permitirá reactivar al sector turismo no sólo en la ciudad, sino en el resto del municipio, generando nuevos empleos dentro del sector y beneficiando a otros sectores como los de la construcción y el comercio.

Derivado de lo anterior, en el Municipio existe la preocupación de que esta actividad se difunda bajo principios de sustentabilidad de los recursos naturales y la cultura local, de ahí la importancia de realizar esfuerzos por ordenarla. En este sentido, se plantea un turismo rentable económicamente, pero de bajo impacto ambiental,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

basado en la ciudad pequeña y en las comunidades tradicionales, que garantice la tranquilidad social, el respeto al paisaje y a los sitios de recreación.

De manera particular destaca la problemática emergente de la zona costera municipal, donde las principales actividades que se desarrollan son obras de servicio público, desarrollos turísticos, portuarios, pesqueros, acuícolas y habitacionales, así como instalaciones petroleras, navales y eléctricas, entre otras. Dicha problemática se debe entre otras razones, a las altas tasas de crecimiento de los asentamientos humanos, a su valoración creciente en la economía como espacio turístico y de producción, así como al agotamiento y riesgo de algunos recursos marinos.

Servicios Públicos

En la Ciudad de La Paz, así como en algunas localidades de este Municipio, la demanda de servicios públicos se ha incrementado, por el crecimiento poblacional y de la actividad económica. La infraestructura, el equipo, el personal operativo y los recursos financieros resultan insuficientes en muchos casos, para ofrecer servicios modernos, eficientes y de amplia cobertura.

Los servicios públicos municipales mantienen una cobertura satisfactoria de atención en lo que respecta a recolección de basura, alumbrado público, vigilancia, panteones, registro civil y transporte público; sin embargo, existe un déficit importante en la dotación de agua potable, drenaje y alcantarillado.

Agua Potable

En el municipio de La Paz, como en todo el estado de Baja California Sur, se resiente la escasez de agua dulce, con acuíferos sobreexplotados, el avance de la intrusión salina que ha generado el cierre de pozos; las tuberías y tomas en mal estado; el encarecimiento de la introducción del servicio a los nuevos asentamientos humanos que se localizan en terrenos no aptos para el desarrollo urbano. Asimismo, la falta de planeación a largo plazo, y de inversión en la infraestructura, equipamiento y particularmente en la investigación y la aplicación de tecnologías alternativas de potabilización.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

De acuerdo con los datos del INEGI, las fuentes de abastecimiento de agua en el municipio de La Paz son básicamente tres: pozos profundos, manantiales y plantas desaladoras, siendo la primera la más importante.

Tabla IV.15. Fuentes de abastecimiento de agua por municipio según tipo de fuente 2010

Municipio	Fuentes de abastecimiento a/			
	Total	Pozo profundo	Manantial b/	Planta desaladora
Estado	111	90	5	16
Los Cabos	ND	ND	ND	ND
Comondú	47	39	5	3
Loreto	4	4	0	0
Mulegé	30	20	0	10
La Paz	30	27	0	3
a/	Datos referidos al 31 de diciembre.			
b/	Se refiere a aguas superficiales.			
FUENTE:	INEGI. Anuario Estadístico del estado de Baja California Sur 2010, con información de la Comisión Nacional del Agua; Gerencia Estatal, Unidad de Programas Rurales y Participación Social.			

Específicamente, el sistema de agua potable de la ciudad de La Paz se abastece de 27 pozos profundos, que aportan un volumen de 25 millones de metros cúbicos de agua al año en conjunto, mismos que se distribuyen a través de una red de acueductos principales de 250 kilómetros y una red de distribución secundaria de 330 kilómetros. La fase de regularización está compuesta por 14 tanques reguladores con una capacidad conjunta de 15 mil metros cúbicos.

Aunado a lo anterior, el municipio de La Paz cuenta con una planta potabilizadora, cuya capacidad instalada tampoco es suficiente par abastecer la demanda actual (Tabla IV.16).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

Tabla IV.16. Capacidad instalada y volumen suministrado anual de agua potable, de la planta potabilizadora en operación del municipio de La Paz (localizada en San Antonio) al 31 de diciembre del 2010

Concepto	Total
Capacidad instalada a/ (litros por segundo)	0.6
Volumen suministrado anual de agua potable (millones de metros cúbicos)	NS
FUENTE:	INEGI. Anuario Estadístico del estado de Baja California Sur 2010, con información de la Comisión Nacional del Agua, Delegación en el Estado. Subgerencia Regional de Construcción.

Para el año 2010, el **95%** de las viviendas del municipio de La Paz contaban con agua entubada (Tabla IV.17).

Tabla IV.17. Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica, de agua de la red pública en la vivienda y de drenaje por municipio 2010

Municipio	Viviendas particulares	Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica a/	Viviendas particulares que disponen de agua de la red pública en la vivienda b/	Viviendas particulares que disponen de drenaje c/
Estado	178,079	168,603	153,073	163,498
Los Cabos	68,588	62,067	52,214	62,244
Comondú	19,048	18,444	16,996	16,037
Loreto	4,715	4,055	3,966	4,122
Mulegé	16,629	15,633	14,654	13,549
La Paz	71,099	68,404	68,243	67,546
NOTA:	La información excluye viviendas móviles, refugios y locales no construidos para habitación.			
a/	Excluye a las viviendas que no especificaron si disponen del servicio.			
b/	Comprende viviendas que disponen de agua de la red del servicio público dentro de la vivienda y fuera de ella pero dentro del terreno; la red del servicio público corresponde al concepto "agua entubada" que se estableció en el Censo 2000; asimismo, excluye a las viviendas que no especificaron si disponen del servicio.			
c/	Comprende: viviendas que disponen de drenaje conectado a la red pública, a fosa séptica, con desagüe a barranca o grieta, con desagüe a río, lago o mar; asimismo, excluye a las viviendas que no especificaron si disponen del servicio.			
FUENTE:	INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla IV.18. Sistemas, tomas domiciliarias instaladas y localidades con red de distribución de agua entubada por municipio al 31 de diciembre de 2009 a/

Municipio	Sistemas de agua entubada	Tomas domiciliarias instaladas				Localidades con red de distribución
		Total	Domésticas	Comerciales	Industriales	
Estado	75	121,134	11,3725	7,023	386	78
Los Cabos a/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Comondú	33	21,376	19,854	1,479	43	33
Loreto	7	5,781	5,251	473	57	7
Mulegé	13	11,963	11,235	630	98	13
La Paz a/	7	82,014	77,385	4,441	188	25
a/ Excluye tomas residenciales.						
FUENTE:	INEGI. Anuario Estadístico del estado de Baja California Sur 2010, con información de la Comisión Nacional del Agua, Gerencia Estatal. Subdirección de Administración del Agua.					

Calidad del Agua.

De acuerdo con la información sobre la calidad del agua mencionada en la **Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz (APDUCP)**, se clasifica en las clases que se muestran en la siguiente Tabla, tomando en cuenta que la calidad del agua se considera en razón del total de sólidos disueltos en miligramos por litro, dependiendo de los aniones y cationes (calcio, magnesio, sodio, potasio, sulfato, carbonato, bicarbonato, nitrato y cloro) que contengan.

Tabla IV.19. Calidad del agua

Clase	Total de sólidos disueltos (mg/l)
Dulce	Menos de 525
Tolerable	Entre 525 y 1 400
Salobre	Entre 1 500 y 5 000
Salada	Más de 5 000
FUENTE: APDUCP	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Por lo anterior y como resultado de los estudios químicos que se han practicado se han establecido las siguientes calidades de agua en el municipio de La Paz: agua dulce a tolerable en El Carrizal; dulce a salobre en La Paz-Centenario y San Juan de Los Planes.

Drenaje y Alcantarillado

La Ciudad de la Paz contaba con 67,546 viviendas conectadas al sistema de drenaje público para el año 2010. El sistema de alcantarillado cuenta con una planta para el tratamiento de las aguas negras, integrada por 5 lagunas de oxidación, una planta de lodos activados y un tanque INMHOOOF. La conducción se realiza a través de 3 emisores, sus instalaciones de bombeo concentran 4 cárcamos.

Al igual que la red de agua potable, el sistema de alcantarillado está sectorizado administrativamente en la ciudad de La Paz y su zona conurbada en siete zonas que cubren toda el área.

Tratamiento de aguas residuales

En cuanto a la descarga de aguas residuales, en la ciudad de La Paz se estima que ésta asciende a 30 mil metros cúbicos por día, o el equivalente al 70% del uso total del agua. Existe una Planta de tratamiento de aguas residuales que actualmente bombea hacia El Centenario para usos agropecuario y se manifiestan también escurrimientos hacia la ensenada de La Paz.

Es importante señalar que, conforme a lo señalado en la Memoria Técnica de la **APDUCP**, se encuentra en funcionamiento el proyecto realizado para la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada cerca de la zona denominada “Cola de Ballena”; sin embargo, se encuentra en mal estado debido a la falta de diseño y de terminación de dicho proyecto.

Energía eléctrica y alumbrado público

para el año 2010, 168,603 viviendas particulares habitadas que contaban con energía eléctrica en todo el Estado, mientras que en el Municipio de La Paz, 65,243 viviendas contaban con dicho servicio, para el mismo año.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

De acuerdo con la información de la **APDUCP**, para el Centro de Población de La Paz se identifican las siguientes centrales generadoras de electricidad:

1. Termoeléctrica “Punta Prieta II” con una capacidad efectiva instalada de 113 MW
2. Turbogas “La Paz” con una capacidad efectiva instalada de 43 MW
3. Diesel “Baja California Sur I” con una capacidad efectiva instalada de 43MW
4. Diesel “Baja California Sur II” con una capacidad efectiva instalada de 42.8 MW

Asimismo, conforme a los datos reportados por el INEGI, el municipio de La Paz cuenta con la siguiente infraestructura para la transmisión y distribución de energía eléctrica.

Tabla IV.20. Unidades y potencia del equipo de transmisión y distribución de energía eléctrica por municipio al 31 de diciembre de 2010

Municipio	Subestaciones de transmisión a/	Potencia de subestaciones de transmisión a/ (megavolts-ampères)	Subestaciones de distribución	Potencia de subestaciones de distribución (megavolts-ampères)	Transformadores de distribución	Potencia de transformadores de distribución (megavolts-ampères)
Estado	26	1,515	12	64	11,3292	558
Los Cabos	9	782	0	0	4,719	219
Comondú	4	171	2	10	1,465	53
Loreto	2	29	1	4	372	16
Mulegé	2	33	9	50	1,176	36
La Paz	9	500	0	0.0	5,560	234

a/ Comprende subestaciones elevadoras y reductoras.

FUENTE: INEGI. Anuario Estadístico del estado de Baja California Sur 2010, con información de CFE, División Baja California; Gerencia Divisional; Departamento de Estudios y Estadísticas.

De acuerdo con la Comisión Federal de Electricidad, se estima que en el municipio de La Paz existía un total de 94,104 usuarios del servicio eléctrico hasta diciembre del 2010, de los cuales el 86.8% son de tipo residencial. Asimismo, se reportan 606 usuarios para el Alumbrado público y 69 para el Bombeo de aguas potables y negras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla IV.21. Usuarios del servicio eléctrico por municipio según tipo de servicio a/ Al 31 de diciembre de 2010

Municipio	Total	Industrial y de servicios	Domestico	Agrícola	Alumbrado público	Bombeo de aguas potables y
Estado	232,236	30,431	198,970	1, 125	1,446	264
Los Cabos	88,293	11,803	75,858	72	467	93
Comondú	24,200	3,534	19,814	642	167	43
Loreto	6,776	982	5,697	8	75	14
Mulegé	18,863	2,694	15,835	158	131	45
La Paz	94,104	11,418	81,766	245	606	69
a/	Se refiere al número de contratos celebrados para el suministro de energía eléctrica.					
FUENTE	INEGI. Anuario Estadístico del estado de Baja California Sur 2010, con información de CFE, División Baja California. Gerencia Divisional; Departamento de Estudios y Estadísticas.					

Recolección de basura

En la Memoria Técnica de la **APDUCP** se señala que la generación de residuos sólidos *per cápita* domiciliaria promedio estimada para el Centro de Población de La Paz es de 0.599 kg/hab/día, por lo que tomando en cuenta el total de la población, se tiene una generación diaria domiciliaria de 113 toneladas de residuos sólidos municipales.

El servicio de recolección de basura en la ciudad de La Paz se divide en tres sectores, realizando el servicio dos veces por semana en cada sector.

Relleno Sanitario

Para el destino final de los desechos sólidos que genera la ciudad de La Paz se cuenta con un relleno sanitario, ubicado a 12 Km. de la periferia de la ciudad rumbo al camino Las Cruces.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

El relleno sanitario cuenta con una dimensión territorial de 50 ha, y recibe aproximadamente un total de 390 toneladas diarias de basura, de las cuales 315 son transportadas por unidades oficiales y 75 por unidades particulares, lo cual está por encima de su capacidad.

Debido al crecimiento que ha tenido la mancha urbana en los últimos años en la zona donde se encuentra ubicado el relleno sanitario, en la cual ya representa un riesgo de contaminación para la población circundante, generando problemas de enfermedades respiratorias, entre otras, se considera que la vida útil de las trincheras dicho relleno sanitario ha llegado a su fin, y por lo tanto requiere urgentemente de la construcción de nuevas trincheras para poder obtener más rendimiento del mismo.

Por último, cabe señalar que el equipo con que se cuenta actualmente tiene grandes deficiencias mecánicas, se encuentra en malas condiciones debido al uso y desgaste que sufre con el trabajo diario o se encuentra fuera de servicio.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Identificación y análisis del diagnóstico ambiental

De la caracterización de las superficies en este diagnóstico ambiental se han considerado cuatro niveles de características ambientales que prevalecen en el Área de Influencia del Proyecto, la cual corresponde al predio que actualmente ocupa el Proyecto autorizado “Plan Maestro Costa Baja”; esta caracterización corresponde a: Superficie de amortiguamiento; Superficie mitigable y Superficie marina, estas se han clasificado dependiendo de los atributos ambientales que presentan. Sin embargo, es importante recordar que el área de afectación del proyecto “Marina Costa Baja” **no presenta cobertura vegetal de ningún tipo**, actualmente la Marina ya se encuentra en operación, y fue una obra previamente evaluada, autorizada y construida mediante resolutive No. D.O.O.DGOEIA.002246 de 30 de mayo del 2001.

1. Superficie de amortiguamiento.- Cuenta con presencia de vegetación de matorral sarcocaulé, y que representa la mayor parte del Área de Influencia del Proyecto “Marina Costa Baja”, el cual cuenta con un relieve que permite distinguir los lugares de escurrimientos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

intermitentes en la zona, los cuales se han considerado como áreas en las que la fauna presenta una asociación con las pequeñas cañadas presentes en la zona delimitándose así en la zona parte de los corredores biológicos detectados y que se puede considerar como uno de los pasos de fauna desde la zona marina (construida y/o ocupada actualmente por la Marina) hasta el matorral sarcocaulé. En el área de Afectación del Proyecto “Marina Costa Baja”, no se presenta ningún tipo de vegetación, ni se encuentra en alguna zona de cañadas.

2. Superficie mitigable.- Superficie en la cual las obras y actividades del Proyecto autorizado “Plan Maestro Costa Baja” se concentran, así como a los desplantes utilizados para los campos de Golf, permitiendo áreas en las cuales la fauna pueda utilizarlos como parte de los corredores biológicos del proyecto. El área de Afectación directa de la Marina Costa Baja, ya ha sido previamente impactada para la construcción de la misma, y actualmente se encuentra operando, por lo que no se consideran afectaciones a la flora y fauna del SAR ni del Área de Influencia. Sin embargo, se realizarán las medidas preventivas y de mitigación de acuerdo a los impactos identificados en el Capítulo V de la presente MIA-R, con la finalidad de minimizar los posibles impactos generados por la operación del presente Proyecto.
3. Superficie marina.- Porción de mar delimitada por el Sistema Ambiental Regional se puede considerar como una zona que aporta el mayor contraste paisajístico al sumarse a los elementos naturales que el SAR ofrece. El Área de Afectación del Proyecto “Marina Costa Baja” está directamente relacionada con la superficie marina por ser la que la alimenta ambas dársenas de la marina. Esta unidad ambiental se considera como una zona en la cual, si bien está siendo aprovechada en sus características ambientales, se busca minimizar dichos impactos al máximo por medio de la aplicación de Programas dirigidos a conservar la calidad ambiental marina, y contribuir en mejorarla, dado que es una zona en la cual las actividades humanas se encuentran impactando sobre el medio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

IV.3. CONCLUSIONES

El área del Proyecto “Marina Costa Baja” se encuentra en las zonas denominadas **superficie mitigable** y **superficie marina**, debido principalmente a que actualmente el predio no presenta ningún tipo de vegetación y a que está prácticamente en contacto directo con la Bahía de La Paz, por lo que se presentan algunas especies de fauna capaces de convivir con las actividades náuticas. Es importante recordar que la Marina Costa Baja es una obra previamente evaluada, autorizada, construida y operada mediante resolutive No. D.O.O.DGOEIA.002246 de 30 de mayo del 2001.

Las características del SAR, refieren un ambiente con poco o muy escaso grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística. Destacan en el Área de Influencia del Proyecto asociaciones con un alto grado de conservación, donde la presencia de cactáceas con más de 100 años de vida son elementos característicos y dignos de preservar. Sin embargo, la operación de la Marina Costa Baja no representa una afectación a este tipo de vegetación.

La riqueza de especies de fauna en el Área de Influencia del Proyecto compuesta por 42 especies, donde destacan las aves por su mayor riqueza, seguida por los reptiles y los mamíferos corresponde a la mayoría de los elementos reportados para la zona, este conjunto de especies guardan una estrecha relación energética entre ellos, donde los roedores y la vegetación mantienen los requerimientos alimenticios tanto de aves, como de reptiles y mamíferos. En este sentido, la Marina Costa Baja representa la creación de un nuevo hábitat para aquellas especies de fauna marina, que sean capaces de convivir con las actividades náuticas.

Respecto al componente socioeconómico, el SAR se ubica en un región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno por perturbación por crecimiento de la zona urbana, desarrollo de complejos turísticos, obras de ingeniería para corredores turísticos, deforestación, modificación de la vegetación. En particular, dentro del SAR, se ha identificado un incipiente proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

lo cual debe estar induciendo un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas de los ecosistemas.

En específico, los problemas detectados se ven asociados a: a) la extracción de agua del acuífero para consumo humano y otros usos propios de infraestructura turística y b) la inyección al acuífero de aguas residuales con y sin tratamiento.

En este sentido, en el SAR se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades fuera de toda regulación ambiental como basureros a cielo abierto que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, el acuífero e impactando en consecuencia a los ecosistemas involucrados en el Sistema; y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal y federal, principalmente zonas habitacionales que han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y ecosistemas por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

Sin embargo, se considera que la operación del Proyecto “Marina Costa Baja” impacta positivamente al componente socioeconómico del SAR y del área de Influencia, ya que contribuye fuertemente con la oferta turística en la región, generando un mayor número de empleos permanentes y en conjunto una reactivación de la economía dentro del SAR.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Contenido

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	1
V.1. Introducción	1
V.2. Identificación de impactos	3
V.2.1. Metodología para la identificación de impactos ambientales	3
V.2.2. Acciones del Proyecto susceptibles de producir impactos	5
V.2.3. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos	7
V.2.4. Identificación de las interacciones proyecto-entorno	8
V.3. Caracterización de los impactos	11
V.3.1. Metodología para la evaluación cuantitativa de impactos ambientales	11
V.3.2. Valoración de impactos	14
V.4. Descripción de impactos	19
V.5. Impactos residuales	21
V.6. Impactos acumulativos	22
V.7. Conclusiones	24

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. INTRODUCCIÓN

Con base en el análisis que se realizó en los capítulos anteriores (delimitación del Sistema Ambiental Regional (SAR), eventos de cambio en el mismo, caracterización y análisis del SAR e Identificación y análisis del diagnóstico ambiental), en este capítulo se identifican, se describen y se evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos generados por la interacción entre la operación del Proyecto “Marina Costa Baja” y su área de influencia y el efecto en el SAR.

Existen numerosas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones proyecto-factores ambientales. Sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales, interpretar los resultados y prevenir los efectos negativos sobre el ambiente. Por lo anterior, se desarrolló una metodología que garantice la estimación de los impactos provocados por la ejecución del proyecto y que permita reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto, derivando de ello el análisis que permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre los componentes ambientales del SAR delimitado.

Derivado de lo anterior, se presenta a continuación, de manera esquemática, un diagrama de flujo del proceso metodológico diseñado para el Proyecto “Marina Costa Baja” y que se llevó a cabo para la evaluación del impacto ambiental del mismo, considerando dentro de este proceso metodológico tres funciones analíticas principales:

- a) Identificación
- b) Caracterización
- c) Evaluación.

Se consideró la información derivada del análisis del Proyecto que se presenta en el Capítulo II del presente documento, identificando sus fases y en particular las acciones que pueden desencadenar impactos en los componentes del entorno. De igual manera se retomó la información sobre la descripción de los componentes del SAR. Posteriormente, se identificaron las relaciones causa-efecto, que en sí mismas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

son los impactos potenciales; para ello, se seleccionó una modificación a la Matriz de Leopold, la cual relaciona mediante un cuadro de doble entrada los componentes ambientales y socioeconómicos (en el eje vertical) con las actividades derivadas de la operación del Proyecto (eje horizontal), todos ellos seleccionados de la lista de indicadores de impactos ambientales. Una vez identificadas las relaciones causa – efecto, se realizó la evaluación y cuantificación de los impactos ambientales identificados mediante la Matriz de Leopold, con base en la Metodología de **Gómez Orea (1999)**, donde una vez identificados los impactos, éstos se evalúan mediante su valoración cuantitativa para finalmente jerarquizarlos.

La estructura de la metodología para la identificación y la evaluación de impactos ambientales empleada en el presente estudio, sigue el procedimiento señalado a continuación:

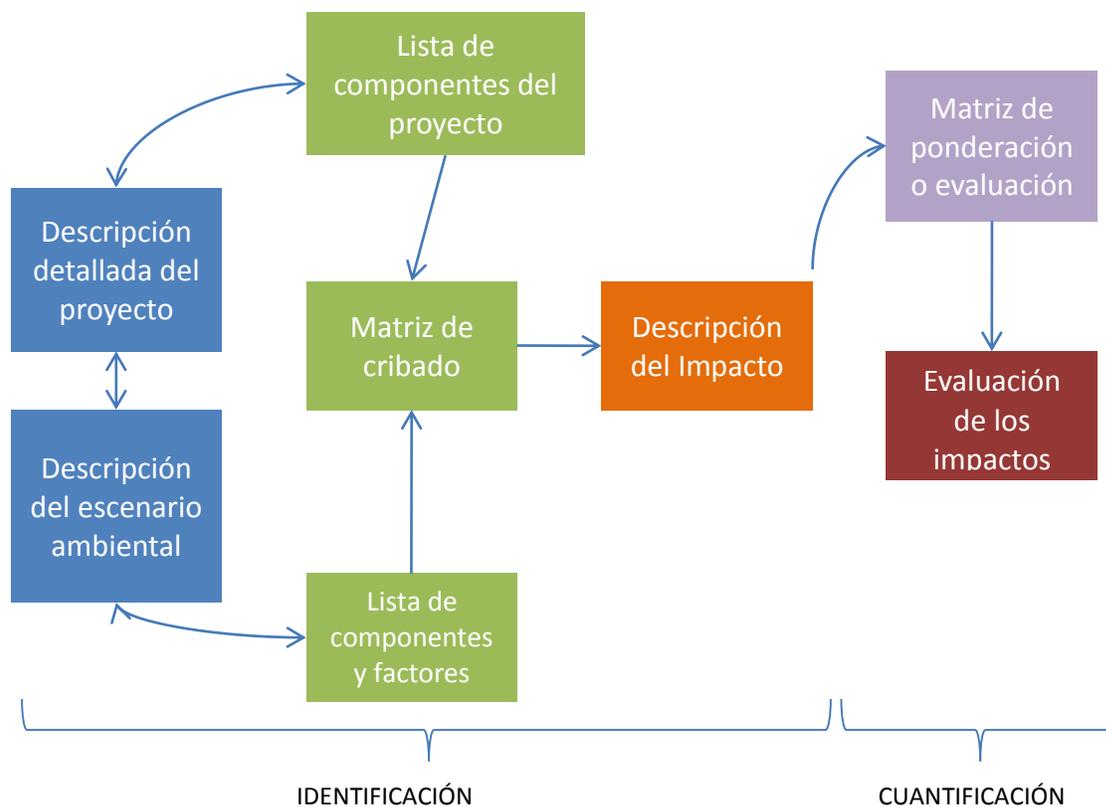


Figura V.1. Diagrama de la metodología para la evaluación de impacto ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

V.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En el desarrollo de presente capítulo se diseñó un proceso metodológico que comprende por una parte, la consideración del diagnóstico ambiental del SAR para identificar cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto (obra o actividad), de manera que, se haga un análisis de las interacciones que se producen entre ambos, y se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del SAR.

Para la identificación y evaluación de impactos es importante tomar en cuenta las siguientes premisas:

- La Marina Costa Baja ya se encuentra operando.
- El predio fue desmontado, despalmado y nivelado, siguiendo las medidas de mitigación y compensación correspondientes, con base en lo establecido en la MIA-modalidad intermedia del Proyecto autorizado “Costa Baja” mediante resolutive D.O.O.DGOEIA.002246 con fecha 30 de mayo de 2001
- El predio no cuenta con vegetación de ningún tipo.
- La mayor parte del Proyecto, se encuentra sobre área acuática.
- Para los servicios se utiliza agua proveniente de la planta desaladora del desarrollo turístico ya existente.
- Se descarga el agua residual a la planta de tratamiento de aguas residuales del desarrollo turístico ya existente.

V.2.1. Metodología para la identificación de impactos ambientales

Para la identificación de los impactos ambientales se utilizó el método de matrices (matriz de cribado), el cual se basa en identificar y calificar las acciones del Proyecto comparándolas con las condiciones del ambiente natural y social. Esto se hace alimentando una matriz de doble entrada en columnas y filas con información sobre las actividades del Proyecto que pueden alterar el medio ambiente y atributos del medio susceptibles de alteración. Esto relaciona acciones antropomórficas con impactos al medio ambiente.

Lo anterior se llevó a cabo mediante la utilización de una matriz de relación causa-efecto. Se seleccionó una modificación a la Matriz de Leopold, para adaptar las columnas y renglones de la matriz original a las características del Proyecto, lo que

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

facilitó el análisis, ya que de otra forma muchas casillas estarían vacías por su poca o nula relación en materia de generación de impactos ambientales. Esta matriz relaciona mediante un cuadro de doble entrada los componentes ambientales y socioeconómicos (en el eje vertical) con las actividades por etapa del proyecto (eje horizontal), todos ellos seleccionados de la lista de indicadores de impactos ambientales.

Se realizó un listado tanto de las actividades del Proyecto como de los factores ambientales que fueron y serán afectados. Para la identificación de las actividades del proyecto que tienen un efecto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos:

- Acciones que implican emisión de contaminantes (aire, ruido y agua)
- Acciones que implican una modificación en la calidad y estructura del suelo
- Acciones que actúan sobre el medio biótico (flora y fauna)
- Acciones que implican un deterioro del paisaje
- Acciones que repercuten sobre la infraestructura
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural

Para las acciones a realizar en la ejecución del Proyecto se consideró sólo la etapa de Operación y Mantenimiento, debido a que la Marina Costa Baja, es una obra previamente evaluada, autorizada, construida y operada mediante resolutive No. D.O.O.DGOEIA.002246 de 30 de mayo del 2001.

En lo que respecta a la etapa de abandono, es importante mencionar que se considera que la vida útil de la Marina será de 80 años, los cuales podrán ampliarse mediante la implementación de las medidas y acciones pertinentes. Es por ello que para la identificación de impactos no se considera una etapa de abandono del sitio. Sin embargo, en el momento que se decida abandonar las instalaciones, se elaborará el programa de abandono correspondiente, con la finalidad de identificar en ese momento los pasivos ambientales, los posibles impactos derivados de esta etapa y establecer medidas de mitigación y control adecuados.

A continuación se presenta descripción de las actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de operación y mantenimiento de la Marina Costa Baja. Es importante señalar que no se consideran las etapas de preparación del sitio y construcción debido a que la Marina ya se encuentra operando.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

V.2.2. Acciones del Proyecto susceptibles de producir impactos

Se entiende por acción, en general, la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez-Orea 2002). Para la determinación de dichas acciones, se desagrega el proyecto en dos niveles: las fases y las acciones concretas, propiamente dichas.

Fases: se refieren a las que forman la estructura vertical del proyecto, y en este caso es sólo la fase de Operación y mantenimiento.

Acciones concretas: las acciones se refieren a una causa simple, concreta, bien definida y localizada de impacto.

Tabla V.1. Listado de actividades del Proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento

OPERACIÓN	
Operación de la Marina	La existencia de la marina <i>per se</i> , significa la creación de un nuevo hábitat marino dentro de las dársenas de la misma, las cuales albergan especies de fauna marina que son capaces de coexistir y convivir con las actividades náuticas.
Recepción de Yates y otras embarcaciones	Esta es la actividad principal de la Marina Costa Baja. Consiste en recibir los yates y otras embarcaciones, a las cuales se les asigna un lugar dependiendo de las características de las embarcaciones. para ello se cuenta con tres turnos, matutino, vespertino y nocturno
Oficinas y servicios de apoyo	Las oficinas de la Marina Costa Baja ofrecen sus servicios en un horario de 8:00 a 19:00 hrs, aun cuando se encuentra personal laborando las 24 hrs del día para atender cualquier contingencia que pudiera ocurrir. En las oficinas de la Marina se reciben y despachan las embarcaciones, se proporciona la información de rutas de navegación vía radio, entre otros servicios que pudieran necesitar los huéspedes. Además ofrecen servicios de baños, vestidores y regaderas.
MANTENIMIENTO	
Mantenimiento de obras de protección	Estas actividades consisten principalmente en la limpieza y recolección de basura asentada en las coronas de la escollera, la cual se realiza quincenalmente y es llevada a cabo con el apoyo de una embarcación, red y dos operarios. Los residuos son separados y dispuestos en los contenedores específicos para cada uno. Posteriormente son llevados a los contenedores temporales en donde una empresa especializada y acreditada para tal fin se encarga de su recolección y disposición final

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Mantenimiento del canal de navegación	Estas actividades consisten básicamente en la limpieza de boyas y luces de navegación con jabón biodegradable, así como en el rasqueteo de las boyas, revisión de cabos y grilletes, y cambio de luces dañadas. Esto se realiza cada 15 días, y son actividades realizadas por personal propio de la Marina.
Mantenimiento de los Muelles	Estas actividades consisten en lavado de las plataformas, recolección y traslado de residuos, revisión de infraestructura y redes de comunicación, pintura en muros de acceso y muelles cuando sea necesario, etc.
Mantenimiento de edificios e instalaciones de servicio	<p>Para conservar en mejores condiciones las oficinas de la Marina Costa Baja, se llevan a cabo actividades de pintura de las oficinas en las que se da servicio al público tanto en el interior como en el exterior cada que es necesario, impermeabilización de los techos, mantenimiento anual a los sistemas de aire acondicionado.</p> <p>Dentro de estas actividades también se contemplan los estacionamientos, áreas verdes y vialidades cercanas a la Marina; es este sentido es necesario revisar el alumbrado de estacionamientos y vialidades, las condiciones generales de estas instalaciones y repararlas cada que sea necesario. En las áreas verdes las actividades consisten en la revisión, plantado, limpieza y remoción de basura, y en caso de requerirse sustituir individuos vegetales muertos.</p>
Mantenimiento de equipo de emergencia	<p>Se cuenta con extintores en cada uno de los muelles, equipados con un sistema de alarma con sonido y luz que emite una señal en el momento que se hace uso del mismo. Se realizan recargas de los extintores, con revisiones trimestrales para asegurar su buen funcionamiento por una empresa externa calificada para dar el mantenimiento adecuado. El sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV), también se revisa y se ajusta por medio de una empresa calificada para brindar este servicio.</p> <p>El personal de la Marina Costa Baja, revisa mensualmente o cada que es necesario las barreras contra derrames de hidrocarburos, efectuando varios simulacros y ejercicios con todo el personal. También se cuenta con equipo contra incendios en los muelles que consisten en bombas de gasolina, a las cuales se les da mantenimiento anualmente, con pruebas de funcionalidad mensuales. Respecto al sistema de desalojo de aguas negras, que está compuesto por bombas de desalojo, se realiza una revisión de funcionalidad mensualmente, para garantizar que no existan posibles fuentes contaminantes y así colaborar con la conservación del medio ambiente.</p>
Mantenimiento de equipo de transporte	Las embarcaciones de transporte de la Marina Costa Baja reciben limpieza y mantenimiento mensual por parte del personal de la Marina y por prestadores de servicio externos calificados que consiste en la limpieza del fondo de las embarcaciones, rasqueteo, aplicación de pintura y la revisión de los sistemas electrónicos y mecánicos. También, cada que las embarcaciones lo requieren, personal externo calificado

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

	realiza el engrasado de baleros y repone los elementos que sean necesarios de los carros de trabajo.
Mantenimiento de equipo de oficina y comunicación	Las oficinas cuentan con equipo de cómputo con sistemas modernos que ayudan a realizar las diferentes funciones administrativas de manera eficiente y oportuna, así como equipo de comunicación para estar al tanto de los reportes meteorológicos y hacer frente a estos fenómenos según los planes de protección civil, lo que permite mantener a los usuarios alerta de cualquier contingencia. El mantenimiento a estos equipos se brinda por personal externo y se hace cada que es necesario. Consiste básicamente en la revisión y limpieza del equipo de cómputo, y revisión de baterías, limpieza y chequeo de los radios VHF y UHF.

V.2.3. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos

En la siguiente Tabla se presentan los componentes ambientales que se pueden ser afectados por el Proyecto “Marina Costa Baja” durante la operación y mantenimiento del mismo, incluyendo aquellas variables que podrían presentar muy poca o nula relación en materia de generación de impactos ambientales, como es el caso de clima, hidrología, vegetación y fauna. Es importante señalar que el proyecto “Marina Costa Baja” ya está operando actualmente, y que por tal motivo se encuentra desprovisto de vegetación. En relación con la fauna, la construcción de la Marina ha provocado la creación de un nuevo hábitat para especies de fauna marina que sean capaces de convivir con las actividades náuticas. Sin embargo, se implementan, en caso de ser necesario, las medidas necesarias para el ahuyentamiento de fauna marina silvestre de gran tamaño, especialmente de mamíferos marinos, que ocasionalmente pueda transitar por las dársenas de la marina.

Tabla V.2. Listado de componentes y factores ambientales

Sistema	Componentes	Factores
Abiótico	Atmósfera	Emisión de gases de combustión
		Partículas suspendidas (polvos)
		Nivel de ruido
	Clima	Temperatura y humedad
	Suelo	Compactación del suelo y erosión
		Contaminación del suelo
Hidrología	Calidad del agua superficial	
Biótico	Vegetación	Cobertura vegetal

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Sistema	Componentes	Factores
	Fauna	Uso de hábitat
		presencia de especies endémicas o con estatus de conservación
Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística
Socio-económico	Economía y empleo	Empleo
		Infraestructura y servicios.
		Economía local

V.2.4. Identificación de las interacciones proyecto-entorno

Para el desarrollo de la presente sección, se consideró la técnica de matrices de interacción, la cual consiste como ya se mencionó, en tablas de doble entrada en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto, que son las causas del impacto, y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales cuya significancia se evaluará posteriormente.

La matriz de interacciones se implementó considerando las actividades previstas por el proyecto (Capítulo II) y los factores ambientales relevantes por componente ambiental potencialmente afectable (Tablas V.1 y V.2). Esta matriz se denominó *Matriz de Interacciones*, la cual permite identificar los impactos positivos y negativos que generará el proyecto, evidenciando qué componente es el más afectado por el desarrollo del proyecto así como la etapa del mismo que generará mas efectos positivos o negativos, así como la cuantificación de las acciones que generarán con mayor recurrencia cada impacto identificado. En este caso sólo se evaluará la etapa de operación, debido a que las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron evaluadas, autorizadas y realizadas de acuerdo con el oficio D.O.O.DGOEIA.002246 del 30 de mayo del 2001.

Cabe mencionar la importancia y valor del análisis descrito ya que no solo se identifican los impactos, sino que como resultado de ello se definirán posteriormente las medidas de prevención, mitigación y compensación que son integradas en programas que conforman el Sistema de Manejo y Gestión Ambiental propuesto para el proyecto y que se describe en el siguiente Capítulo VI.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

A continuación se presentan las matrices de identificación de impactos ambientales
(en cada casilla se indica la clave del impacto identificado).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Matriz 1. Identificación y evaluación de los impactos ambientales del Proyecto durante la etapa de operación.

Actividad / Factor ambiental	Clima		Atmósfera			Hidrología		Suelo		Vegetación	Fauna		Paisaje	Economía y empleo		
	Temperatura y humedad	Partículas suspendidas (polvos)	Emisión de gases de combustión	Nivel de ruido	Calidad del agua superficial	Calidad del agua marina	Compactación y erosión del suelo	Contaminación del suelo	Cobertura vegetal	Uso de hábitat	presencia de especies endémicas o con estatus de conservación	Calidad paisajística	Empleo	Infraestructura y servicios	Economía Local	
Operación de la Marina										IO6	IO7	IO8			IO11	
Recepción de Yates y otras embarcaciones			IO1	IO2	IO3								IO9		IO11	
Oficinas y servicios de apoyo					IO3			IO5					IO9		IO11	
Mantenimiento de obras de protección						IO4							IO9	IO10	IO11	
Mantenimiento del canal de navegación						IO4							IO9	IO10	IO11	
Mantenimiento de los muelles						IO4							IO9	IO10	IO11	
Mantenimiento de edificios e instalaciones de servicios								IO5					IO9	IO10	IO11	
Mantenimiento de equipo de emergencia													IO9	IO10	IO11	
Mantenimiento de equipo de transporte						IO4							IO9	IO10	IO11	
Mantenimiento de equipo de oficina y comunicación													IO9	IO10	IO11	

Impacto benéfico	
Impacto adverso	

V.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

V.3.1. Metodología para la evaluación cuantitativa de impactos ambientales

Para la evaluación y cuantificación de los impactos ambientales identificados mediante la utilización de la Matriz de Leopold, se utilizó como base la Metodología de **Gómez Orea (1999)**, donde una vez identificados los impactos, éstos se evalúan mediante su valoración cuantitativa para finalmente jerarquizarlos.

La metodología para evaluar y cuantificar los impactos ambientales se basó en determinar lo siguiente:

- **Índice de incidencia:**

La *incidencia* se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por la *intensidad* y por una serie de *atributos* de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración. Una vez caracterizado el impacto ambiental, el *índice de incidencia* se calcula en cuatro pasos.

1. Se establecen los diferentes atributos que puede presentar cada uno de los impactos y el carácter de cada uno de ellos. Para este caso se establecieron 5 atributos, que son los siguientes:
 - Acumulación (simple o acumulativo)
 - Momento (corto, mediano y largo plazo)
 - Persistencia (temporal y permanente)
 - Sinergia (leve, moderada y alta)
 - Reversibilidad (corto plazo, mediano plazo y no reversible)
 - Mitigabilidad (mitigable, no mitigable)
2. A cada atributo se le atribuye un código numérico, proporcionando un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable. Los códigos asignados a los atributos se presentan en la siguiente Tabla.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla V.4. Código asignado a los atributos ambientales y socioeconómicos para obtener el índice de incidencia

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código / valor
Acumulación	Simple	Impacto ambiental que se manifiesta en un solo componente ambiental y es producido por una sola actividad	1
	Acumulativo	Impacto ambiental acumulativo es el que incrementa progresivamente cuando se prolonga la acción que lo genera o cuando es generado producido por dos o más actividades	3
Momento	Corto	Su efecto se presenta en un corto plazo, es decir, en el momento de ejecución de la obra o actividad proyectada.	3
	Medio	Su efecto se manifiesta a mediano plazo (un año)	2
	Largo plazo	Su efecto se presenta a largo plazo (periodo mayor a un año)	1
Persistencia	Puntual	El impacto ambiental supone una alteración que desaparece en el momento en el que la actividad que la generó desaparece	1
	Temporal	El impacto ambiental supone una alteración que desaparece después de un tiempo.	2
	Permanente	El impacto ambiental supone una alteración con duración indefinida.	3
Sinergia	Leve	La sinergia se produce cuando la presencia de un impacto ambiental supone la generación de otro impacto ambiental, los cuales, en su conjunto, provocan un impacto ambiental mayor que en caso de presentarse de forma aislada.	1
	Moderada		2
	Alta		3
Reversibilidad	A corto plazo	Impacto ambiental reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales en un corto plazo.	1
	A mediano plazo	Impacto ambiental parcialmente reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.	2
	A largo plazo o no reversible	Impacto ambiental que no puede ser asimilado por los procesos naturales, o puede ser asimilado muy lentamente, tardando varios años en lograrlo.	3
Mitigabilidad	Mitigable	Impacto ambiental que puede eliminarse o mitigarse con intervención de la acción humana.	1
	Parcialmente Mitigable	Impacto ambiental que puede parcialmente eliminarse o mitigarse con la intervención de la acción humana.	2
	No mitigable	Impacto ambiental que no puede eliminarse o mitigarse con la intervención de la acción humana	3

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

3. Una vez que se asignaron valores a cada atributo, se realiza una suma ponderada para obtener un valor de incidencia (I).
4. Se estandarizan entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Índice de Incidencia } I_i = (I - I_{\text{mín}}) / (I_{\text{máx}} - I_{\text{mín}}).$$

Siendo:

I_i = Índice de incidencia (valor de incidencia obtenido por un impacto ambiental).

I = valor de incidencia (Σ de valores de atributos).

$I_{\text{máx}}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestarán con el mayor valor (en este caso 18).

$I_{\text{mín}}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor (en este caso 6).

- **Magnitud**

La determinación de la magnitud del impacto ambiental se lleva a cabo mediante la predicción de los cambios desencadenados por una acción sobre los diferentes factores ambientales (clima, aire, agua, suelo, etc.). Para ello se asignan valores entre 0 y 1 a cada factor ambiental considerando la premisa de “sin” y “con” una acción determinada del proyecto. El valor cercano a 1 significa una mayor calidad del factor, mientras que los valores cercanos a 0 significan una menor calidad del factor.

La magnitud del impacto ambiental será la diferencia entre los valores de la calidad del factor sin la modificación del proyecto menos la calidad del factor con la modificación al proyecto. Los valores positivos indicarán un impacto adverso, mientras que los valores negativos indicaran un impacto benéfico sobre el ambiente. Si se presenta un valor de 0 significará que el impacto ambiental fue totalmente mitigado y el sistema ambiental no sufrió ninguna modificación.

- **Valor de los impactos ambientales.**

El valor de los impactos (V_i) se obtiene a partir de la multiplicación de la magnitud (M) por el índice de incidencia (I) de cada factor ambiental impactado, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$V_i = M * I$$

Donde:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Vi = Valor de un impacto ambiental.

M = Magnitud.

I = Índice de Incidencia.

- **Jerarquización de los impactos ambientales.**

Finalmente, se requiere jerarquizar los impactos ambientales con la finalidad de proporcionar una visión integrada y completa del proyecto. Para ello se utiliza el valor de importancia, el cual se encuentra entre el 0 y el 1. Para cada valor de importancia se determina una categoría de jerarquización, para lo cual se utiliza la siguiente Tabla.

Tabla V.5. Categorías de evaluación de impactos ambientales.

CATEGORÍAS		
Benéfico bajo	0 - 0.25	Adverso bajo
Benéfico moderado	0.25 - 0.50	Adverso moderado
Benéfico alto	0.51 - 0.75	Adverso alto
Benéfico importante	0.76 - 1.00	Adverso importante
O nulo		

- **Mitigabilidad.**

Es importante considerar que para cada impacto ambiental identificado se atribuyeron valores de mitigabilidad, lo cual nos indica si un impacto ambiental es mitigable, parcialmente mitigable o no mitigable. Como se mencionó anteriormente, si un impacto ambiental es totalmente mitigable, se obtendrá un valor de magnitud de 0, lo cual arrojará un valor de impacto ambiental de 0, es decir nulo. Este valor de mitigabilidad dará la pauta para establecer las medidas de mitigación que se aplicarán en la etapa de operación del Proyecto.

Con base en la metodología anterior, se generó la matriz de cuantificación y jerarquización de los impactos ambientales generados por la operación del Proyecto.

V.3.2. Valoración de impactos

A continuación se presentan las matrices de cuantificación y jerarquización de impactos ambientales para la etapa de operación del Proyecto (ANEXO V.1).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

Matriz 2. Matriz de cuantificación y jerarquización de impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento

COMPONENTE			DESCRIPCION DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA							TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO Magnitud X Índice de Incidencia	JERARQUIZACION
	FACTOR	ACTIVIDAD		SIGNO	ACUMULACIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	SINERGIA	REVERSIBILIDAD	MITIGABILIDAD			Con proyecto	Sin proyecto			
Atmósfera	Emisión de gases de combustión	Recepción de yates y otras embarcaciones	IO1. Generación de gases de combustión por el arribo de embarcaciones	-	1	3	1	1	1	1	8	0.16	0.8	1	0.2	0.032	Adverso bajo
	Ruido	Recepción de yates y otras embarcaciones	IO2. Generación de ruido por la las embarcaciones	-	1	3	1	1	1	1	8	0.16	0.8	1	0.2	0.032	Adverso bajo
Hidrología	Calidad del agua superficial	Recepción de yates y otras embarcaciones	IO3: Contaminación del agua por la generación de aguas residuales	-	2	2	2	1	1	1	10	0.33	0.8	1	0.2	0.066	Adverso bajo
		Oficinas y servicios de apoyo															
	Calidad del agua marina	Mantenimiento de obras de protección	IO4: Contaminación del agua marina por mal manejo de residuos	-	2	2	2	1	2	1	10	0.33	0.8	1	0.2	0.066	Adverso bajo
Mantenimiento del canal de navegación																	
Mantenimiento de los muelles																	
Suelo	Contaminación	Oficinas y servicios de apoyo	IO5. Posible afectación al suelo debido al mal manejo de residuos	-	2	3	2	2	2	3	14	0.67	0.8	1	0.2	0.13	Adverso bajo
		Mantenimiento de edificios e instalaciones de servicio															
Fauna	Uso de hábitat	Operación de la Marina	IO6. Creación de un nuevo hábitat para especies marinas que sepan capaces de convivir con las actividades náuticas	+	3	1	3	2	3	3	15	0.75	1.3	1	0.3	0.22	Benéfico bajo
	Presencia de especies endémicas o con estatus de conservación	Operación de la Marina	IO7. Posible afectación a fauna marina por el tránsito de embarcaciones	-	1	3	1	1	1	1	8	0.16	0.7	1	0.3	0.048	Adverso bajo
Paisaje	Calidad paisajística	Operación de la Marina	IO8. Generación de un paisaje turístico, que será acorde con el escenario natural y vocación de la región	+	3	1	2	3	2	3	14	0.67	1.2	1	0.2	0.13	Benéfico bajo
	Empleos	Recepción de yates y otras embarcaciones	IO9. Generación de empleos	+	3	3	2	3	2	3	16	0.83	1.3	1	0.3	0.25	Benéfico moderado

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

COMPONENTE	FACTOR	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA							TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACION	
				SIGNO	ACUMULACIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	SINERGIA	REVERSIBILIDAD	MITIGABILIDAD			Con proyecto	Sin proyecto				Magnitud X Índice de Incidencia
		Benéfico alto																
		Benéfico moderado																
		Benéfico bajo																
		Adverso bajo																
		Adverso moderado																
Economía y empleo		Oficinas y servicios de apoyo																
		Mantenimiento de obras de protección																
		Mantenimiento del canal de navegación																
		Mantenimiento de muelles																
		Mantenimiento de edificios e instalaciones de servicios																
		Mantenimiento de equipo de emergencia																
		Mantenimiento de equipo de transporte																
		Mantenimiento de equipo de oficina y comunicación																
	Infraestructura y servicios	Mantenimiento de obras de protección		IO10. Se incrementará la oferta de servicios turísticos en la zona, lo que provocará una mejora en la economía y en el desarrollo local	+	3	3	3	3	3	3	18	1.00	1.5	1	0.5	0.5	Benéfico moderado
		Mantenimiento del canal de navegación																
		Mantenimiento de muelles																
		Mantenimiento de edificios e instalaciones de servicios																
		Mantenimiento de equipo de emergencia																
		Mantenimiento de equipo de transporte																
	Economía local	Operación de la Marina		IO11. La generación de empleos en la zona repercutirá en una mejora a la economía y con ello al desarrollo local	+	3	3	2	2	3	3	16	0.83	1.4	1	0.40	0.33	Benéfico moderado
		Recepción de yates y otras embarcaciones																
		Oficinas y servicios de apoyo																
		Mantenimiento de obras de protección																
		Mantenimiento del canal de navegación																
		Mantenimiento de muelles																
Mantenimiento de edificios e instalaciones de servicios																		
Mantenimiento de equipo de emergencia																		
Mantenimiento de equipo de transporte																		
Mantenimiento de equipo de oficina y comunicación																		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

A partir del cálculo del valor de impacto ambiental, se procedió a graficar los resultados, considerando los impactos generados en la etapa de operación y mantenimiento, obteniendo la siguiente gráfica:

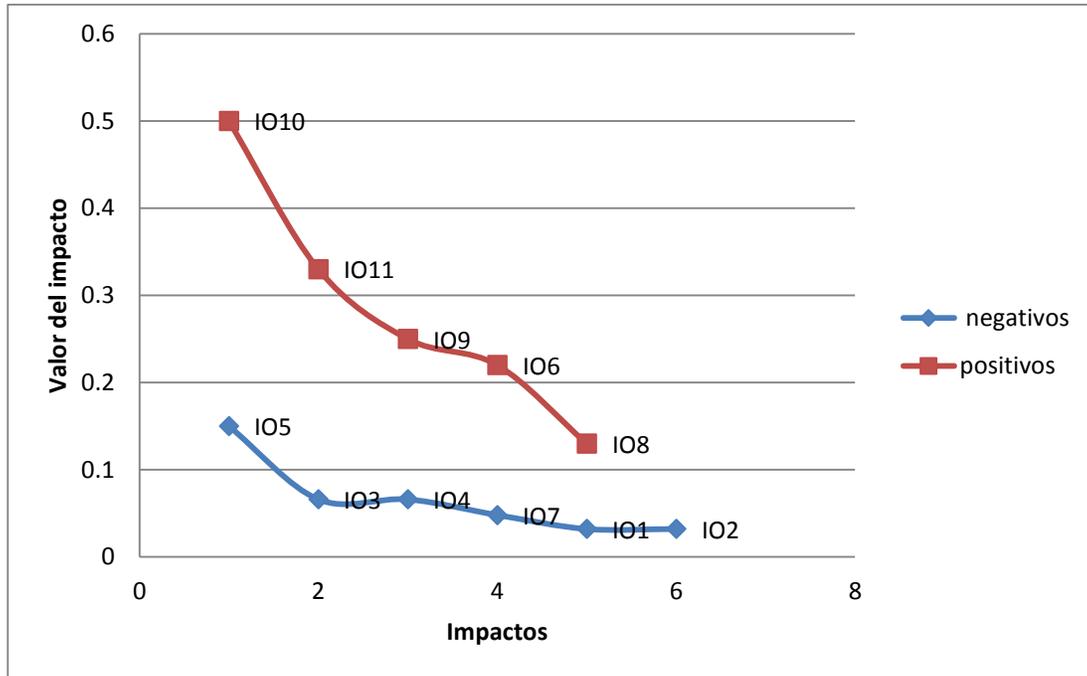


Figura V.2. Valor de los Impactos Ambientales

De la gráfica anterior, se puede observar que el punto con el valor más alto, corresponde al impacto IO10 que de acuerdo con la Matriz 2, afectará el componente socioeconómico, de manera positiva. El hecho de que este impacto se aleje del promedio es resultado de la relevancia de dicho impacto en el SAR (valor de impacto de 0.5), y dado que es un impacto que afecta de manera positiva el componente socioeconómico, no se considera medida de mitigación para contrarrestar su efecto.

Con base en las matrices de cuantificación y jerarquización de impactos, se extrae la información que se resume en las Tablas siguientes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla V.6. Resumen de jerarquización de impactos adversos.

ETAPA	IMPACTO ADVERSO				TOTAL
	BAJO	MODERADO	ALTO	IMPORTANTE	
Operación	6	-	-	-	6
TOTAL	6	-	-	-	6

Tabla V.7. Resumen de jerarquización de impactos benéficos.

ETAPA	IMPACTO BENÉFICO				TOTAL
	BAJO	MODERADO	ALTO	IMPORTANTE	
Operación	2	3	-	-	5
TOTAL	2	3	-	-	5

Como puede observarse en las tablas anteriores, y tomando en cuenta las matrices de cuantificación de impactos, se identificaron un total de 11 impactos, de los cuales 6 son adversos y 5 benéficos para la etapa de operación y mantenimiento. Todos los impactos negativos fueron jerarquizados como adversos bajos, mientras que los impactos positivos, 2 fueron jerarquizados como benéficos bajos y 3 como benéficos moderados.

V.4. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

Atmósfera

- *Impactos IO1 y IO2:*

La recepción de yates y embarcaciones durante la etapa de operación de la Marina Costa Baja, puede provocar niveles de ruido que estén por arriba de los niveles permisibles, sin embargo el impacto será temporal y localizado en el momento de arribo de las embarcaciones. Se pedirá a los visitantes de la Marina que eviten tocar la bocina en la medida de lo posible, para generar menos ruido.

En lo que respecta a la calidad del aire, se pueden generar emisiones de gases de combustión por el tránsito de embarcaciones. Dichos impactos serán temporales y atenuados de manera natural por la dispersión propia de la zona costera y los vientos dominantes de la región. Sin embargo, en lo que respecta a las embarcaciones de servicio propiedad de la Marina, se les da el mantenimiento necesario para disminuir las emisiones de gases de combustión a la atmósfera.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Hidrología:

- *Impactos IO3 y IO4*

Las aguas residuales de la Marina Costa Baja, incluyendo aquellas provenientes de las embarcaciones que arriban son descargadas a la planta de tratamiento del desarrollo turístico Costa Baja, la cual ya se encuentra autorizada y operando con el volumen de agua residual generado en la Marina, por lo que no se incrementará el volumen de la descarga. El agua tratada es utilizada para el riego de áreas verdes y el campo de golf del desarrollo turístico.

Por otro lado las actividades de mantenimiento de las obras de protección, del canal de navegación y muelles pueden contaminar el agua marina en caso de no contar con el manejo adecuado de residuos tanto urbanos como peligrosos. Sin embargo, la Marina Costa Baja cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Urbanos y con un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos, debido a que por la cantidad de residuos peligrosos que genera está dado de alta ante la SEMARNAT como gran generador. Con las medidas que en dichos programas se exponen, se evita totalmente la contaminación del agua marina.

Suelo:

- *Impacto IO5*

Debido a las actividades de mantenimiento de las instalaciones de la Marina, podría verse afectada la calidad del suelo por el mal manejo de residuos. Sin embargo, es poco probable ya que el proyecto cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Urbanos y un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos, los cuales incluyen las medidas necesarias para evitar en todo momento la contaminación del factor suelo.

Fauna

- *Impactos IO6 y IO7*

La existencia de la Marina Costa Baja, implica la creación de un nuevo hábitat para especies marinas que sean capaces de convivir con las actividades náuticas, por lo que esto se considera un impacto positivo y no se prevé medida de mitigación.

Sin embargo, respecto a las especies en estatus de conservación identificadas en el SAR de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, todas son mamíferos marinos. En este caso, no se puede evitar su entrada a las dársenas de la Marina. Sin embargo,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

en caso de que esto ocurra, ya sean mamíferos marinos o fauna marina de gran talla como el tiburón ballena, se cuenta con un procedimiento para ahuyentarlas de las dársenas y evitar así algún daño a dichos animales, tal y como se presenta en el Subprograma de Ahuyentamiento de Fauna Marina.

Aunado a lo anterior, existen letreros informativos para los usuarios en donde se expone claramente la prohibición de aprovechar o extraer cualquier individuo de fauna que se encuentre dentro de las dársenas de la Marina Costa Baja.

Paisaje

- *Impacto IO8*

La Marina Costa Baja se integra al paisaje turístico y es acorde con el escenario natural y vocación de la región, por tal motivo éste se considera un impacto positivo que no requiere medida de mitigación.

Economía y empleo

- *Impactos IO9, IO10 y IO11*

Los beneficios sociales y económicos durante la operación del Proyecto Marina Costa Baja son indudables, además de la creación de una necesidad permanente de insumos materiales, alimentos y servicios diversos. Aunado a ello, La Marina Costa Baja representa una oferta de servicios turísticos en la zona, lo que provoca una mejora en la economía y en el desarrollo local, contribuyendo al desarrollo económico del Municipio y de la Región en General.

V.5. IMPACTOS RESIDUALES

Tal y como lo establece la fracción V del Artículo 13 del REIA, se deberán identificar, evaluar, y describir los impactos residuales, es por ello que esta sección se enfoca en el análisis de dichos impactos. Con la aplicación de medidas de prevención y mitigación, es factible que el efecto de un impacto que podría alterar el funcionamiento o la estructura de cierto componente o proceso ecosistémico dentro del SAR, se reduzca. Sin embargo, existen impactos cuyos efectos persisten aún con la aplicación de medidas, y que son denominados como residuales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

La identificación y valoración de este tipo de impactos ambientales es fundamental, ya que representan el efecto inevitable y permanente del proyecto sobre el ambiente. Es así como el resultado de esta sección, aporta la definición y el análisis del “costo ambiental” del proyecto, entendiéndose por tal la disminución real y permanente en calidad y/o cantidad de los bienes y servicios ambientales en el SAR. La identificación de los impactos residuales se llevó a cabo en función al atributo de la **reversibilidad** en la matriz de cuantificación de impactos, por lo que aquellos impactos con calificación de 3 fueron considerados como impactos residuales, lo que significa que su efecto sobre los factores ambientales será prácticamente permanente, no permitiendo que dichos factores regresen a su estado original, aún con la aplicación de medidas.

Derivado de lo anterior se tiene que el proyecto generará **tres impactos residuales**, los cuales son benéficos, uno benéfico bajo y los dos restantes benéficos moderados. El primero de ellos tiene efectos sobre el componente ambiental fauna, al aportar un nuevo hábitat para aquellas especies animales que sean capaces de convivir con las actividades náuticas. Los dos impactos restantes repercuten sobre el componente de economía y empleo, incrementando la oferta de servicios e infraestructura turística de la región y en consecuencia aumentando el crecimiento económico local. Por lo tanto, el hecho de que sean impactos residuales se considera también positivo, ya que indica que su efecto será trascendental, creando un nuevo hábitat y ayudando al desarrollo de la economía de la región.

V.6. IMPACTOS ACUMULATIVOS

Al igual que los impactos residuales, la fracción V del Artículo 13 del REIA, establece que se deberán identificar, evaluar y describir los impactos acumulativos, es por ello que se dedica la presente sección su análisis.

El análisis de los impactos ambientales está basada en la determinación de las desviaciones de la “línea base o cero” originada por efectos aditivos. Para lo anterior, no es suficiente con evaluar los impactos ambientales del proyecto como si éste fuera la única fuente de cambio en el SAR, es importante identificar los cambios ocasionados en el ambiente que se están generando o que ocurrieron como resultado de otras actividades humanas en la región, y que pueden tener un efecto aditivo o acumulativo sobre los mismos componentes ambientales con los que el proyecto interactúa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Sin embargo, considerando que la Marina Costa Baja ya se encuentra operando y a que no se contemplan actividades constructivas adicionales, no se considera la generación de nuevos impactos acumulativos, a los que ya fueron provocados por la construcción de la misma. No obstante, y de acuerdo el Fracción VII Artículo 3 del REIA en donde se define un impacto ambiental acumulativo como *el efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente*, se concluye que la operación de la Marina Costa Baja no aumentará el efecto en el ambiente por la operación, debido a que el área ya se encuentra construida y en operación.

Sin embargo, considerando el atributo de acumulación en la matriz de impactos, resulta que los impactos identificados para la operación del presente Proyecto, que tienen un valor de tres en dicho atributo, son los impactos benéficos, por lo que el hecho de que sean acumulativos, se considera positivo, ya que quiere decir que sus efectos serán trascendentales para la región.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

V.7. CONCLUSIONES

Con base en los estudios ambientales realizados para la integración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se estima que el desarrollo del Proyecto Marina Costa Baja, que consiste en la operación y mantenimiento de una marina con 250 posiciones de atraque repartidas en dos dársenas y que fue previamente autorizada para su construcción y operación mediante el resolutive No. D.O.O.DGOEIA.002246 de 30 de mayo del 2001, no pondrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el sistema ambiental regional.

Lo anterior se sustenta de la consideración de diversos elementos que conforman los ecosistemas y que en el contexto de impacto relevante establecido en el propio Reglamento en la materia, se evidencia que, aun cuando el desarrollo del Proyecto Marina Costa Baja puede generar impactos, la aplicación de medidas preventivas y correctivas garantizan no ocasionar ningún impacto que por sus atributos y naturaleza pueda provocar alteraciones en los ecosistemas de forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el área del Proyecto.

En conclusión, se estima que con la operación y mantenimiento de la Marina Costa Baja **no se provocarán impactos ambientales negativos relevantes al SAR**, y además se contempla la implementación de un Sistema de Manejo Ambiental (SMA) para el cumplimiento estricto de la legislación vigente, además de las medidas de mitigación y términos y condicionantes derivados de la Manifestación de Impacto Ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Contenido

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	1
VI.1. INTRODUCCIÓN.....	1
VI.2. PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL (PSA)	6
VI.2.1. Subprograma de planificación y gestión ambiental.....	7
VI.2.2. Subprograma de Supervisión Ambiental	7
VI.3. PROGRAMA DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS (PAC).....	8
VI.3.1. Subprograma de prevención de accidentes.....	9
VI.3.2. Subprograma de Ahuyentamiento de Fauna Marina	10
VI.3.3. Subprograma de Educación Ambiental	10
VI.4. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS URBANOS.....	11
VI.5. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	13
VI.6. CONCLUSIONES DEL SISTEMA DE MANEJO AMBIENTAL	14
VI.7. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO).....	14

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

VI.1. INTRODUCCIÓN

En el Capítulo V, fueron identificados y evaluados los impactos ambientales que potencialmente causa el proyecto Marina Costa Baja en el SAR; en este sentido, las medidas propuestas en el presente capítulo corresponden a los impactos negativos. Se debe señalar claramente, que tal y como se demostró en el capítulo V de la presente MIA-R, el proyecto no ocasiona impactos ambientales relevantes; sin embargo, el promovente implementará acciones para garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental, así como para prevenir y mitigar los impactos significativos que se pudieran generar. Es así como el proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA, respecto a:

[ARTICULO 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.]

En este sentido, una vez identificados los impactos ambientales, se deben definir las medidas que permitan la mitigación, prevención, o compensación de los mismos. Por lo tanto, bajo una perspectiva integral y ecosistémica se propone un **Sistema de Manejo Ambiental (SMA)** como un instrumento en el cual se consideran las medidas propuestas en conjunto y permite visualizar el enfoque integral para atender de los efectos negativos al ambiente bajo los siguientes objetivos centrales:

- Operar y dar mantenimiento a una Marina en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales involucrados, con la finalidad de que el proyecto se caracterice por ser un desarrollo ambientalmente viable, responsable y sustentable.
- Implementar las medidas para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

potenciales esperados en la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los bienes y los servicios ambientales.

- Implementar las acciones que permitan dar atención y cumplimiento estricto a los términos y condicionantes que la SEMARNAT imponga en el caso de autorizarlo.
- Posibilitar la verificación del estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al Proyecto.

Con lo anterior, se pretende que las medidas de mitigación propuestas se orienten e integren hacia la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que se están aprovechando, de forma tal que se cumpla con lo solicitado en el artículo 44 del reglamento en la materia respecto a:

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

En la siguiente Tabla se enlistan los impactos ambientales que son atendidos por el Sistema de Manejo Ambiental (SMA), de acuerdo a aquellos identificados y evaluados en el Capítulo V. Es importante mencionar, que sólo se consideran los impactos negativos, debido a que para los impactos positivos no se proponen medidas de mitigación. En este sentido, los impactos relevantes por su permanencia y efecto son positivos (IO6, IO10 y IO11). El IO6 tiene efectos sobre el componente ambiental Fauna, al aportar un nuevo hábitat para aquellas especies animales que sean capaces de convivir con las actividades náuticas. Los dos impactos restantes, repercuten sobre el componente de economía y empleo, incrementando la oferta de servicios e infraestructura turística de la región y en consecuencia aumentando el crecimiento económico local. Por tal motivo no se considera una medida de mitigación para los efectos sobre el Sistema Ambiental Regional.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla VI.1. Impactos ambientales negativos que serán atendidos por el SMA.

Componente	Factor	Impacto Ambiental
Atmósfera	Emisiones de gases de combustión	IO1. Generación de gases de combustión por el arribo de embarcaciones
	Ruido	IO2. Generación de ruido por las embarcaciones
Hidrología	Calidad del agua superficial	IO3. Contaminación del agua por la generación de aguas residuales
	Calidad del agua marina	IO4. Contaminación del agua marina por mal manejo de residuos
Suelo	Contaminación	IO5. Posible afectación al suelo debido al mal manejo de residuos
Fauna	Operación de la Marina	IO7. Posible afectación a mamíferos marinos por el tránsito de embarcaciones

Con base en la información anterior se estructuró el Sistema de Manejo Ambiental que se compone de 4 Programas: de Supervisión Ambiental, de Atención a Contingencias, de Manejo de Residuos Urbanos y de Manejo de Residuos Peligrosos.

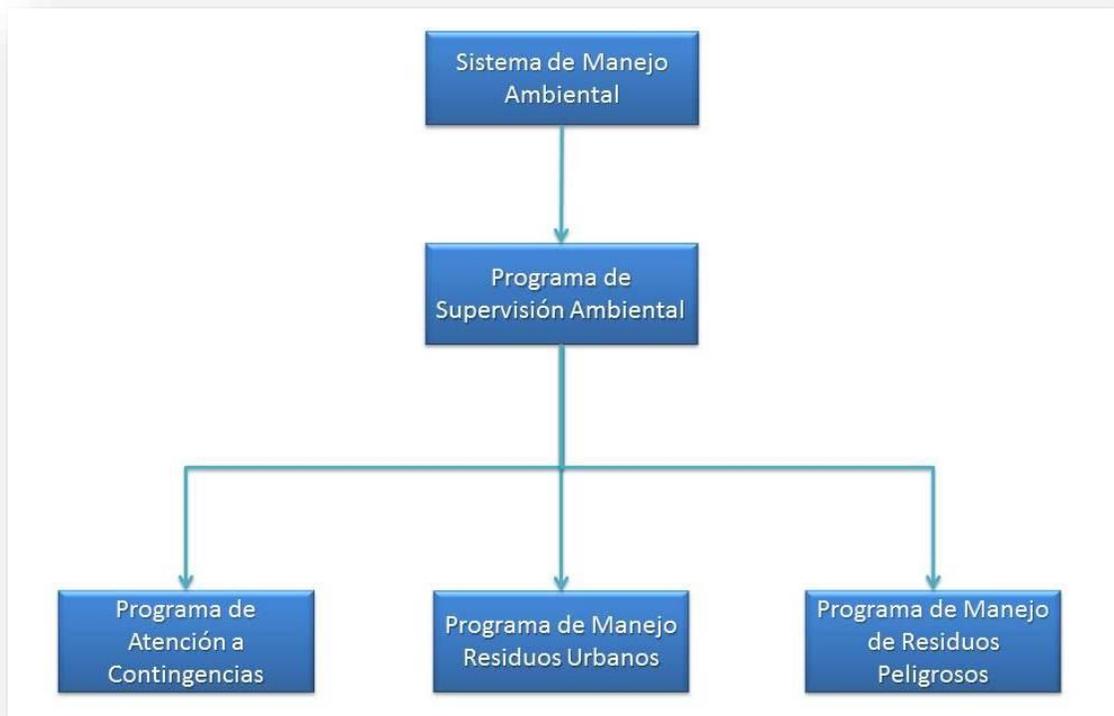


Figura VI.1. Estructura del Sistema de Manejo Ambiental

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”**

A continuación se relacionan los impactos con los distintos programas y se proponen medidas de mitigación generales, de forma tal que resulte evidente la atención a los mismos y que consecuentemente, al someter las actividades del Proyecto a medidas de mitigación se garantiza la no afectación ambiental, manteniendo los impactos en niveles tales que no pongan en riesgo la integridad de los ecosistemas, hecho que deberá ser demostrado a través de la vida útil del Proyecto por medio de acciones de monitoreo para evaluar la eficacia ambiental de cada programa.

Tabla VI.2. Medidas de mitigación para la etapa operación y mantenimiento.

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	PROGRAMA O SUBPROGRAMA DEL PGMA
IO1. Generación de gases de combustión por embarcaciones de arribo y de servicio	<p>Se realiza el mantenimiento necesario de las embarcaciones de servicio, para asegurar que no liberen emisiones ostensibles al ambiente.</p> <p>A los usuarios de la Marina se les sugiere realizar mantenimiento periódico a sus embarcaciones, también se les pide que apaguen los motores una vez que estén en sus posiciones de atraque para evitar generar emisiones innecesarias.</p>	<p>Programa de supervisión ambiental Subprograma de supervisión ambiental</p> <p>Programa de atención a contingencias Subprograma de educación ambiental</p>
IO2. Generación de ruido por las embarcaciones	<p>A las embarcaciones de servicios se les realiza el mantenimiento necesario para garantizar que están en buenas condiciones de funcionamiento, y por tanto no emiten grandes cantidades de ruido.</p> <p>Para controlar la generación de niveles de ruido de las embarcaciones que arriban a la marina se solicita a los usuarios de la marina, que eviten el uso de las bocinas de sus embarcaciones dentro de las instalaciones de la marina, así como apagar el motor de dichas embarcaciones para evitar la generación de ruido innecesario.</p>	<p>Programa de supervisión ambiental Subprograma de supervisión ambiental</p> <p>Programa de atención a contingencias Subprograma de educación ambiental</p>
IO3. Contaminación del agua por la generación de aguas residuales	<p>El agua residual generada en la Marina Costa Baja, así como de las embarcaciones que a ella arriban, es enviada a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), del desarrollo turístico Costa Baja. El monitoreo de la calidad del agua de la planta de tratamiento, es responsabilidad del multicitado Proyecto, el cual realiza análisis periódicos respecto a los parámetros señalados por las condiciones particulares de descarga; además se aplica medidas de mitigación ante cambios no previstos en la calidad del agua que pongan en riesgo el equilibrio de recurso agua en el marco de los usos que fueron autorizados por la autoridad competente</p>	<p>Programa de supervisión ambiental</p> <p>Subprograma de Supervisión ambiental</p>
IO4. Contaminación del agua marina por mal manejo de residuos	<p>En caso de presentarse algún derrame accidental de hidrocarburos dentro de las dársenas de la Marina, se aplican las medidas necesarias para contener dicho derrame y evitar la afectación de la</p>	<p>Programa de supervisión ambiental</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	PROGRAMA O SUBPROGRAMA DEL PGMA
	<p>Bahía de La Paz. Además se hacen simulacros constantemente, para que el personal sepa cómo actuar en caso de dicha contingencia, tal y como lo estable el Subprograma de prevención de accidentes</p> <p>Respecto a la contaminación del agua marina por mal manejo de residuos sólidos, éstos son separados en residuos inorgánicos (reciclables y no reciclables) y orgánicos, a través de contenedores específicos colocados estratégicamente en muelles y oficinas. Aquellos que son reciclables, son recolectados periódicamente por empresas autorizadas para tal efecto. En el caso de los residuos orgánicos (residuos de alimentos), son trasladados a viveros locales donde mediante un tratamiento de composta son empleados como abono orgánico para áreas verdes. Los residuos inorgánicos no reciclables son transportados por empresas autorizadas hacia el relleno sanitario del Municipio.</p> <p>Respecto a los residuos peligrosos generados durante el mantenimiento de las embarcaciones e instalaciones de la Marina, el Proyecto “Marina Costa Baja” cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos, en cumplimiento con la Ley y Reglamento en dicha materia, dado que está dado de alta ante la SEMARNAT como gran generador de residuos peligrosos.</p>	<p>Subprograma de supervisión ambiental</p> <p>Subprograma de prevención de accidentes</p> <p>Programa de manejo residuos urbanos</p> <p>Programa de manejo de residuos peligrosos</p>
IO5. Posible afectación al suelo debido al mal manejo de residuos	<p>Los residuos sólidos generados durante la operación de la Marina Costa Baja, son separados en residuos inorgánicos (reciclables y no reciclables) y orgánicos, a través de contenedores específicos colocados estratégicamente cerca de las fuentes de generación. Aquellos reciclables, son recolectados periódicamente por empresas acreditadas oficialmente para tal efecto. En el caso de los residuos orgánicos (residuos de alimentos), son trasladados hacia locales, donde mediante un tratamiento de composta son empleados como abono orgánico para áreas verdes. Los residuos inorgánicos no reciclables se transportan por camiones especializados y autorizados hacia el relleno sanitario del Municipio.</p> <p>Respecto a los residuos peligrosos generados durante el mantenimiento de las embarcaciones (de arribo y de servicio) e instalaciones de la Marina, el proyecto Marina Costa Baja Cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos, en cumplimiento con la Ley y Reglamento en dicha materia, dado que está dado de alta ante la</p>	<p>Programa de atención a contingencias Subprograma de educación ambiental</p> <p>Programa de Manejo de Residuos Urbanos</p> <p>Programa de Manejo de Residuos Peligrosos</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”**

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	PROGRAMA O SUBPROGRAMA DEL PGMA
	SEMARNAT como gran generador de residuos peligrosos.	
IO7. Posible afectación a fauna marina por el tránsito de embarcaciones	En caso de observarse la presencia de fauna marina de gran tamaño, se da aviso a la delegación de PROFEPA y a SEMARNAT, y se aplican las técnicas adecuadas de ahuyentamiento, para evitar el daño a estos individuos, tal y como se presenta en el Subprograma de ahuyentamiento de fauna marina	Programa de atención a contingencias Subprograma de ahuyentamiento de fauna marina

A continuación se describe cada programa del **Sistema de Manejo Ambiental (SMA)**.

VI.2. PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL (PSA)

La Marina Costa Baja implementa un Programa de Supervisión Ambiental (PSA) que tiene la finalidad de orientar, integrar y coordinar todas y cada una de las actividades incluidas en el SMA, cuyos subprogramas se presentan en la siguiente Figura.

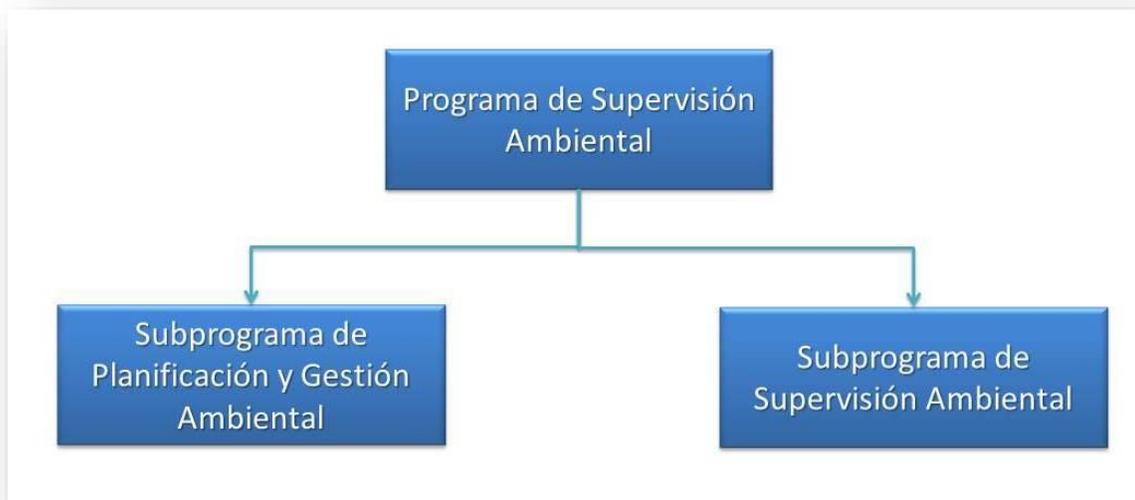


Figura VI.2. Estructura del Programa de Supervisión Ambiental

Objetivo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Dirigir y regular todas las actividades incluidas en el SMA. En este sentido, **los objetivos y metas de todos los programas y componentes del SMA son verificados por este Programa**, por lo que el PSA representa la herramienta de medición que permite evidenciar el nivel de cumplimiento o desviación respecto a las obligaciones ambientales, y además permite detectar áreas de mejora, para lo cual se compone de dos subprogramas que a continuación se describen

VI.2.1. Subprograma de planificación y gestión ambiental

La finalidad de este Subprograma es planificar y definir estrategias y medidas específicas que permitan orientar y conducir las actividades de operación de la Marina Costa Baja, hacia esquemas conceptuales y metodológicos de desarrollo sostenible, incluyendo la previsión y realización de la gestión interna o externa necesaria, considerando los siguientes objetivos y acciones para alcanzarlos:

Buenas prácticas y desarrollo sostenible

Identificación e implementación de buenas prácticas en términos de conservación de la biodiversidad, manejo integral de residuos, uso de energías alternativas y sistemas de operación de infraestructura de bajo impacto ambiental, uso de especies nativas y/o propias de la región para el jardinado y habilitación de las áreas verdes del proyecto, entre otros. Incluye asimismo:

- a) la atención y resolución de conflictos ambientales,
- b) el fortalecimiento de la pertinencia social del proyecto
- c) la implementación de programas de turismo responsable en la Marina Costa Baja.

Procesos de certificación nacional e internacional

Identificación, selección e implementación sistemas de certificación a nivel nacional e internacional que permitan lograr para la Marina Costa Baja la imagen objetivo certificada de una instalación turística sustentable.

VI.2.2. Subprograma de Supervisión Ambiental

La supervisión ambiental del **Proyecto Marina Costa Baja** se contempla como la herramienta de verificación directa de los aspectos planificados y gestionados en el subprograma anterior, y se basa en los siguientes objetivos: a) vigilar el cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales de cada uno de los actores en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

las actividades de operación y mantenimiento, b) supervisar las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos ambientales identificados para la operación y mantenimiento del proyecto, y c) ejecutar el Sistema de Manejo Ambiental de la Marina Costa Baja mediante la aplicación de sus Programas. Las acciones específicas para alcanzarlos son las siguientes:

Cumplimiento de obligaciones ambientales

Verificación directa del cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales de la **Marina Costa Baja**, incluyendo las medidas de mitigación que se contemplan en la presente MIA,

Supervisión del proceso de operación

Establecimiento de acuerdos específicos para garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales, dando especial atención a la identificación de cambios que requieran autorización oficial previa y/o la implementación de medidas ambientales adicionales que aseguren la menor afectación ambiental.

VI.3. PROGRAMA DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS (PAC)

Debido al tipo de actividades que involucra la operación de la Marina Costa Baja, y dada su cercanía a la “Estación de Servicios Costa Baja”, existe la posibilidad de que ocurran situaciones de riesgo involuntarias o accidentales que pongan en peligro al personal de la Marina, a usuarios y a residentes. Además dada su colindancia con el mar, es probable la ocurrencia de fenómenos naturales, que también expongan al personal y usuarios a situaciones de riesgo; o el avistamiento de fauna marina en las dársenas de la Marina, que puede verse afectada por el tránsito de embarcaciones y otras actividades. Es así, que el propósito del Programa es garantizar la existencia de un instrumento de protección civil.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Figura VI.3. Estructura del Programa Atención a Contingencias

VI.3.1. Subprograma de prevención de accidentes

Los objetivos principales del presente Subprograma son:

- Implementar un sistema de prevención de accidentes, ocasionados por derrames accidentales de sustancias peligrosas al mar o al suelo, incendios, inundaciones, huracanes, sismos, entre otros.
- Operar un comité permanente de seguridad y atención a contingencias ambientales, que este coordinado con las autoridades competentes.

Las acciones generales que involucra la implementación de este Subprograma son las siguientes:

- a) Monitoreo permanente al sistema de alerta temprana de fenómenos meteorológicos, emisión de boletines internos e identificación oportuna de los refugios anticiclónicos cercanos.
- b) Sistema de comunicación interno para notificación de alertas.
- c) Identificación de zonas de riesgo y zonas seguras dentro de la Marina.
- d) Colocación de extintores en muelles y edificaciones acorde con el tipo de infraestructura y materiales con los que está construido.
- e) Control estricto sobre el señalamiento, manejo y disposición de sustancias y materiales inflamables.
- f) Realización de simulacros periódicos con las brigadas de prevención de accidentes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

VI.3.2. Subprograma de Ahuyentamiento de Fauna Marina

El objetivo del subprograma es contar con un procedimiento que permita asegurar la no afectación a la fauna marina que potencialmente puede entrar a las dársenas de la Marina, y que puede verse afectada por la operación del Proyecto, específicamente por el tránsito de las embarcaciones.

Para el avistamiento de cualquier organismo marino de gran talla, se implementará un procedimiento de emergencia, en el cual se seguirán las siguientes acciones:

- a) Monitoreo permanente en la entrada de la Marina Costa Baja y dársena para detectar oportunamente la presencia de individuos de fauna marina de gran talla.
- b) Sistema de comunicación interno para notificación de la contingencia
- c) Comunicación con las autoridades competentes (PROFEPA y SEMARNAT) para dar aviso del avistamiento.
- d) Evaluación visual del individuo para detectar posibles daños.
- e) Realización de letreros informativos para los usuarios de la Marina, en el que se señalen las precauciones que deben en caso de detectar algún individuo de fauna en la Marina.

VI.3.3. Subprograma de Educación Ambiental

En este subprograma se contemplan como objetivos principales los siguientes: a) generar y difundir información a los usuarios del desarrollo, sobre el valor del ecosistema circundante de matorral xerófilo y sobre el ecosistema marino y b) difundir e informar a empleados y usuarios sobre el manejo y uso sostenible de recursos, así como la prevención de problemas de contaminación ambiental. Para tal efecto, se implementan diversas acciones que permiten difundir el valor ambiental de los ecosistemas y recursos presentes en el área de influencia de la **Marina Costa Baja** y la región, así como su manejo sustentable.

Como apoyo a los demás programas que comprende el SMA de la Marina Costa Baja, se han diseñado métodos de información que permiten a los trabajadores y usuarios estar mejor informados y ser actores de dichos programas. Por ejemplo, acerca de la importancia de separar los residuos que pueden ser generados para poder reutilizarlos o reciclarlos y así disminuir el volumen de residuos que se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

disponen en el basurero municipal y sobre la normatividad ambiental aplicable a la Marina, considerando tanto los trabajadores como los usuarios del mismo.

Imagen ambiental y señalamientos

El tipo de señalamientos usados en la Marina Costa Baja son de tres tipos: los primeros son para informar a los usuarios la ubicación de la infraestructura y servicios con los que cuenta la Marina, y señalamientos ambientales, los cuales tienen la finalidad de apoyar a las actividades de apreciación del predio de la Marina Costa Baja. Consisten en carteles donde se describen de manera clara y sencilla los ecosistemas que componen el SAR, resaltando los elementos que se encuentran en el entorno de la Marina, y además se incluye información sobre su protección y la forma en la que los usuarios pueden participar en la protección del ambiente y los prohibitivos.

Capacitación ambiental

La capacitación ambiental se enfoca en la sensibilización, reflexión y concientización de los trabajadores de la Marina Costa Baja sobre la importancia del cuidado del medio ambiente del sitio del proyecto y las zonas aledañas.

Las acciones generales a realizar son:

- a) Informar al personal del Proyecto sobre las obligaciones ambientales que adquieren al formar parte de la fuerza laboral del proyecto.
- b) Promover una actitud responsable en el uso y manejo de los recursos naturales circundantes a la Marina Costa Baja.
- c) Cumplir con uno de los preceptos del turismo socialmente responsable que es la comunicación y difusión ambiental de los usuarios y población de la región.

VI.4. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS URBANOS

La operación de la **Marina Costa Baja** conlleva necesariamente la generación de residuos líquidos y sólidos, tanto peligrosos (por actividades de mantenimiento) como no peligrosos, tal y como se refiere en el Capítulo II de esta MIA. Por tal motivo, se cuenta con dos Programas: uno enfocado exclusivamente a los residuos urbanos y otro enfocado en aquellos considerados como peligrosos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Es importante aclarar que debido a que las aguas residuales, serán enviadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del desarrollo turístico Costa Baja, y que el monitoreo de la calidad del agua de la planta de tratamiento, es responsabilidad del multicitado Proyecto, el cual realiza análisis periódicos respecto a los parámetros señalados por las condiciones particulares de descarga y aplica medidas de mitigación ante cambios no previstos en la calidad del agua que pongan en riesgo el equilibrio de recurso agua en el marco de los usos que fueron autorizados por la autoridad competente, el Proyecto Marina Costa Baja sólo tomará las siguientes acciones al respecto:

- a) utilizar la infraestructura sanitaria del desarrollo turístico Costa Baja para el tratamiento de aguas residuales;
- b) reducir las fuentes generadoras de aguas residuales;
- c) inducir el uso de productos biodegradables compatibles con la tecnología de tratamiento; y
- d) reutilizar las aguas residuales tratadas en la PTAR, para el riego de áreas verdes.

Es así como el presente Programa se enfoca solamente en el manejo de los residuos sólidos urbanos, con la finalidad de disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo y al agua marina por el mal manejo de estos.

El Programa contempla las siguientes acciones generales:

- medidas para la reducción de fuentes de residuos sólidos,
- estrategias para la separación, reutilización y reciclamiento de materiales y los mejores métodos para la disposición temporal y final de residuos.

Con dichas acciones los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto, son separados en residuos inorgánicos (reciclables y no reciclables) y orgánicos, a través de contenedores específicos colocados estratégicamente cerca de las fuentes de generación.

Por medio de una empresa acreditada oficialmente para tal efecto, los residuos inorgánicos no reciclables son retirados y conducidos hacia el relleno sanitario del Municipio.

Los residuos sólidos reciclables (plásticos PET, aluminio, papel y cartón), son recolectados periódicamente por empresas acreditadas oficialmente para tal efecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

En el caso de los residuos orgánicos (residuos de alimentos, desechos de vegetación), son trasladados hacia viveros locales, donde mediante un tratamiento de composta serán empleados como abono orgánico para áreas verdes.

VI.5. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

La Marina Costa Baja, tiene como actividad principal, brindar servicio a 250 embarcaciones, y como parte de este servicio también se encarga de recolectar los desechos de aceite, filtros, estopas, solventes, aguas oleosas (aguas de sentina), etc. En este sentido la Marina Costa Baja genera alrededor de 20,780 kg al año de residuos peligrosos, lo que de acuerdo con la normatividad aplicable la convierte en Gran Generador de residuos peligrosos. Es por ello que debe llevar a cabo sus actividades bajo una política ambiental de mitigación o compensación al medio ambiente, así como de cumplimiento a las obligaciones a las que está sujeta conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento.

En este Programa se contemplan como objetivos principales los siguientes:

- a) Minimizar la generación de residuos peligrosos.
- b) Separar desde la fuente los residuos peligrosos.
- c) Manejar y almacenar los residuos peligrosos conforme a lo establecido en la normatividad vigente.
- d) Disponer los residuos peligrosos conforme a la normatividad vigente.
- e) Contar con la Cédula de Operación Anual de acuerdo a la categoría establecida en el registro Ambiental de Gran Generador.

Los tipos de residuos peligrosos que pueden ser generados comúnmente durante la etapa de operación y mantenimiento de la **Marina Costa Baja** son confinados temporalmente en contenedores plásticos o metálicos según corresponda en un sitio destinado para tal efecto, con la finalidad de ser entregados periódicamente a una compañía externa que cuenta con la autorización debida para su manejo y disposición final.

En este marco se cuenta con un almacén temporal, el cual cumple con las indicaciones señaladas en la normatividad aplicable, con especial atención a los siguientes aspectos:

- a) Estar separado de las áreas de habitaciones, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

- b) Estar ubicado en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.
- c) Contar con muros de contención así como señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos en lugares y formas visibles.

VI.6. CONCLUSIONES DEL SISTEMA DE MANEJO AMBIENTAL

La Tabla de integración de impactos ambientales y programas constituye la síntesis de las acciones y medidas a las que se compromete la promovente para el manejo y mitigación de los impactos ambientales previstos con la operación de la **Marina Costa Baja**. En dicha Tabla, se vinculan los impactos con las acciones para mitigarlos o manejarlos con la implementación del SMA planteado para el Proyecto.

La puesta en marcha del SMA representa la garantía de la atención y mitigación adecuada de los impactos ambientales esperados con la operación de la **Marina Costa Baja** otorgándole la viabilidad ecológica necesaria en cada una de sus actividades.

VI.7. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

Como resultado del Programa de Supervisión Ambiental se genera un informe de cumplimiento, para su entrega a las autoridades. Este informe se realiza anualmente de manera permanente durante la vida útil del Proyecto para su etapa de Operación y Mantenimiento. En estos informes se presenta evidencia de cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación y sus indicadores, propuestas en este Capítulo.

Esta estrategia comprueba el cumplimiento de las medidas y propone nuevas medidas de mitigación o control en caso de que las previstas resulten insuficientes o inadecuadas. Igualmente, detecta los impactos no previstos en el estudio y adopta las medidas de mitigación pertinentes. Con ello se retroalimenta el Programa de Supervisión Ambiental y se ajusta a un nuevo esquema de planeación. Para hacer más eficiente el seguimiento y control, el Programa incluido en la presente sección se auxilia del empleo de indicadores tanto para los impactos, como para sus medidas de mitigación. Finalmente, se presenta un estimado sobre los **costos** para cada una acciones de mitigación necesarias durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto “Marina Costa Baja”.

En la siguiente Tabla se reproducen las medidas de manejo establecidas en el presente Capítulo y los indicadores ambientales que se consideran para evaluar su

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

cumplimiento en la etapa de operación y mantenimiento. Los indicadores propuestos son las medidas de control que se tienen para los Programas. En caso de que alguno de los indicadores no cumpla con lo mínimo requerido para garantizar el correcto funcionamiento de los Programas, se tomarán acciones correctivas. En caso de que más de 3 indicadores de uno o diferentes Programas superen el umbral de alerta, se reunirá a los responsables para tomar acciones correctivas de forma inmediata y hacer un plan de acción que corrija el funcionamiento de los Programas y pongan en práctica las estrategias de mejora de estos, para evitar una segunda situación similar.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Tabla VI.3 Medidas de manejo e indicadores ambientales del Programa de Supervisión Ambiental

FACTOR	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL	FRECUENCIA	INDICADOR AMBIENTAL			RESPONSABLE	COSTO ESTIMADO
					Indicador	Medio de verificación	Umbral de alerta		
Aire	IO1. Generación de gases de combustión por el arribo de embarcaciones y las de servicio (embarcaciones de uso interno para transporte de clientes, mantenimiento etc.)	Se realiza el mantenimiento necesario de las embarcaciones de servicio, para asegurar que no liberen emisiones ostensibles a la atmósfera. A los usuarios de la Marina se les sugiere realizar mantenimiento periódico a sus embarcaciones, también se les pide que apaguen los motores una vez que estén en sus posiciones de atraque para evitar generar emisiones innecesarias.	Programa de supervisión ambiental Subprograma de supervisión ambiental Programa de atención a contingencias Subprograma de educación ambiental	Permanente	Cumple / No cumple	Bitácoras de mantenimiento a embarcaciones Mantenimiento de un sistema de registro	Falta de mantenimiento a embarcaciones con la frecuencia programada Rebasar los límites establecidos en la normatividad	Promovente	\$20,000 /mes

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

FACTOR	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL	FRECUENCIA	INDICADOR AMBIENTAL			RESPONSABLE	COSTO ESTIMADO
					Indicador	Medio de verificación	Umbral de alerta		
Ruido	IO2. Generación de ruido por las embarcaciones de arribo y servicios	A las embarcaciones de servicios se les realiza el mantenimiento necesario para garantizar que están en buenas condiciones de funcionamiento, y por tanto emitan niveles de ruido perjudiciales al entorno. Para controlar la generación de niveles de ruido de las embarcaciones que arriban a la marina se solicita a los usuarios de la marina, que eviten el uso de las bocinas de sus embarcaciones dentro de las instalaciones de la marina, así como apagar el motor de dichas embarcaciones para evitar la generación de ruido innecesario.	Programa de supervisión ambiental Subprograma de supervisión ambiental Programa de atención a contingencias Subprograma de educación ambiental	Permanente	Cumple / No cumple	Bitácoras de mantenimiento de equipo Grado de conocimiento de obligaciones ambientales por parte de los empleados	Falta de mantenimiento de equipo en la frecuencia programada	Promovente	\$20 mil / mes

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

FACTOR	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL	FRECUENCIA	INDICADOR AMBIENTAL			RESPONSABLE	COSTO ESTIMADO
					Indicador	Medio de verificación	Umbral de alerta		
<p style="text-align: center;">Hidrología superficial</p>	<p style="text-align: center;">IO3. Contaminación del agua por la generación de aguas residuales</p>	<p>El agua residual generada en la Marina Costa Baja, así como de las embarcaciones que a ella arriban, es enviada a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), del Proyecto autorizado “Plan Maestro Costa Baja”. El monitoreo de la calidad del agua de la planta de tratamiento, es responsabilidad del multicitado Proyecto, el cual realiza análisis periódicos respecto a los parámetros señalados por las condiciones particulares de descarga.</p>	<p style="text-align: center;">Programa de supervisión ambiental Subprograma de Supervisión ambiental</p>	<p>Permanente</p>	<p>Cumple/no cumple</p>	<p>Los análisis del agua tratada son obligación del Proyecto Plan Maestro Costa Baja (cumple/no cumple)</p>	<p>Parámetros con concentraciones por encima de los límites establecidos en la NOM-003-SEMARNAT-1997</p>	<p>Proyecto autorizado Plan Maestro Costa Baja</p>	<p>NA</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Hidrología Marina	IO4. Contaminación del agua marina por mal manejo de residuos	<p>En caso de presentarse algún derrame accidental de hidrocarburos dentro de las dársenas de la Marina, se aplican las medidas necesarias para contener dicho derrame y evitar la afectación de la Bahía de La Paz.</p> <p>Los residuos sólidos generados durante la operación de la Marina Costa Baja, son separados en residuos inorgánicos (reciclables y no reciclables) y orgánicos, a través de contenedores específicos colocados estratégicamente.</p> <p>El proyecto Marina Costa Baja Cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos, en cumplimiento con la Ley y Reglamento en dicha materia, dado que está dado de alta ante la SEMARNAT como gran generador de residuos peligrosos.</p>	<p>Programa de supervisión ambiental</p> <p>Subprograma de supervisión ambiental</p> <p>Programa de atención a contingencias</p> <p>Subprograma de prevención de accidentes</p> <p>Programa de manejo residuos urbanos</p> <p>Programa de manejo de residuos peligrosos</p>	Permanente	<p>Cumple / no cumple</p> <p>Cursos de capacitación en materia de residuos</p> <p>Control del volumen de residuos generados</p> <p>Volumen y porcentaje de residuos reciclados</p> <p>Volumen y porcentaje de residuos destinados a composta</p> <p>Volumen y porcentaje de residuos peligrosos manejados</p>	<p>Lista de asistencia a cursos de capacitación</p> <p>Bitácoras de recolección de residuos sólidos urbanos</p> <p>Número de envío de residuos peligrosos y manifiesto de generación</p> <p>Bitácoras de mantenimiento de equipo</p>	<p>Ausencia de listas de asistencia a cursos</p> <p>Ausencia de los contenedores cerca de las fuentes de generación</p> <p>Falta de recolección por parte de camiones municipales</p> <p>Falta de mantenimiento de equipo en la frecuencia programada</p> <p>Incremento en eventos de derrames o accidentes</p>	Promovente	\$30 mil/mensuales
-------------------	--	---	---	------------	---	--	---	------------	--------------------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Suelo	IO5. Posible afectación al suelo debido al mal manejo de residuos	Los residuos sólidos generados durante la operación de la Marina Costa Baja, son separados en residuos inorgánicos (reciclables y no reciclables) y orgánicos, a través de contenedores específicos colocados estratégicamente cerca de las fuentes de generación. Aquellos reciclables, son recolectados periódicamente por empresas acreditadas oficialmente para tal efecto. En el caso de los residuos orgánicos (residuos de alimentos), serán trasladados hacia los viveros temporales del Proyecto “Plan Maestro Costa Baja”, donde mediante un tratamiento de composta serán empleados como abono orgánico para áreas verdes. Los residuos inorgánicos no reciclables serán transportados por camiones especializados y autorizados hacia el	Programa de Atención a contingencias Subprograma de educación ambiental Programa de manejo de residuos urbanos Programa de manejo de residuos peligrosos	PERMANENTE	Cursos de capacitación en materia de residuos Control del volumen de residuos generados Volumen y porcentaje de residuos reciclados Volumen y porcentaje de residuos destinados a composta	Lista de asistencia a cursos de capacitación Bitácoras de recolección de residuos sólidos urbanos Número de envío de residuos peligrosos y manifiesto de generación Bitácoras de mantenimiento de equipo	Ausencia de listas de asistencia a cursos Ausencia de los contenedores cerca de las fuentes de generación Falta de recolección por parte de camiones municipales Falta de mantenimiento de equipo en la frecuencia programada Incremento en eventos de derrames o accidentes	Promovente	\$20 mil /mes
-------	---	--	---	------------	---	---	--	------------	---------------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

FACTOR	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL	FRECUENCIA	INDICADOR AMBIENTAL			RESPONSABLE	COSTO ESTIMADO
					Indicador	Medio de verificación	Umbral de alerta		
		<p>relleno sanitario del Municipio.</p> <p>Respecto a los residuos peligrosos generados durante el mantenimiento de las embarcaciones e instalaciones de la Marina, el proyecto Marina Costa Baja Cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos, en cumplimiento con la Ley y Reglamento en dicha materia, dado que está dado de alta ante la SEMARNAT como gran generador de residuos peligrosos.</p>							

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

FACTOR	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL	FRECUENCIA	INDICADOR AMBIENTAL			RESPONSABLE	COSTO ESTIMADO
					Indicador	Medio de verificación	Umbral de alerta		
Fauna	IO7. Posible afectación a fauna marina por el tránsito de embarcaciones	En caso de observarse la presencia de fauna marina de gran tamaño, se dará aviso a la delegación de PROFEPA y a SEMARNAT, y se aplicarán las técnicas adecuadas de ahuyentamiento, para evitar el daño a estos individuos, tal y como se presenta en el Subprograma de ahuyentamiento de fauna marina	Programa de atención a contingencias Subprograma de ahuyentamiento de fauna marina	Por evento de avistamiento	Cumple/no cumple	Evidencia fotográfica Registro de las actividades realizadas Oficios de aviso a las autoridades competentes	Ausencia de fotografías Ausencia de oficios de aviso a las autoridades competentes Ausencia de bitácoras con las actividades realizadas	Promovente	10,000 máximo por evento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Contenido

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	1
VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO	1
VII.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO	3
VII.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	4
VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL	6
VII.5. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	9

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

La Bahía de La Paz, B.C.S., ha tenido un crecimiento urbano considerable en los últimos años. Específicamente, es de destacar la problemática de la zona costera municipal, donde las principales actividades que se desarrollan son obras de servicio público, desarrollos turísticos, portuarios, pesqueros, acuícolas y habitacionales, así como instalaciones petroleras, navales y eléctricas, entre otras. Esta problemática se origina principalmente por las altas tasas de crecimiento de los asentamientos humanos y por el aumento en la valoración económica de la zona costera como espacio turístico y de producción. Un hecho que evidencia lo anterior, es la imagen satelital de la Bahía de La Paz, en la cual se observa la ocupación y el desplazamiento de las áreas con vegetación natural (Figura VII.1).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"



----- Zona costera ocupada (desarrollo urbano)



Figura VII.1. Bahía de La Paz, BCS.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Sin embargo, este crecimiento ha ocurrido sin la regulación de instrumentos de planeación territorial que consideren la variable ambiental, lo cual ha ocasionado problemas como la desaparición de la cobertura vegetal (matorral xerófilo), de humedales (manglares) y la reducción de hábitats para fauna. Por otra parte, los instrumentos de planeación urbana vigentes consideran pocas regulaciones ambientales y se carece de un ordenamiento ecológico local, hechos que permite afirmar que existe una tendencia orientada a continuar con un crecimiento que ocasione impactos ambientales regionales como los mencionados, y que tienen un efecto acumulativo y negativo sobre los ecosistemas del municipio de La Paz.

Con base en lo anteriormente descrito y considerando lo definido en el artículo 3 de la Ley General de Vida Silvestre respecto a la capacidad de carga de un ecosistema:

“III. Capacidad de carga: Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico.”

Se puede afirmar que el SAR donde se ubica la Marina Costa Baja presenta procesos de deterioro en distintos grados de avance dependiendo de los componentes ambientales de que se trate, los cuales son ocasionados por las actividades humanas permanentes durante el siglo pasado y de manera creciente durante el presente. Esto resulta grave toda vez que, las actividades que originan esta pérdida de calidad ambiental no serán suspendidas, por lo que los ecosistemas se encuentran sujetos a estas fuentes de presión afectando su capacidad de carga.

VII.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

El Proyecto “Marina Costa Baja”, ha provocado beneficios como son la generación de empleos directos e indirectos, ha incrementado la oferta de servicios turísticos en la región que a su vez ha incrementado el desarrollo de la economía regional. En términos ambientales, la Marina Costa Baja ha significado la creación de un hábitat para especies de fauna que sean capaces de convivir con las actividades náuticas, además de contribuir con el mejoramiento de la calidad paisajística en la zona.

En este sentido, tal y como se analiza en el Capítulo V, los impactos que ocasiona este Proyecto no son relevantes al SAR, siempre y cuando el Proyecto “Marina Costa Baja” continúe operando y siguiendo las medidas de mitigación necesarias para garantizar que los efectos negativos se mantengan en niveles tales que no sólo no

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

afecten la estructura y procesos ecosistémicos sino que coadyuven a revertir las tendencias ambientales negativas de la región.

En caso de no aplicarse las medidas de mitigación descritas en la presente MIA, se esperaría que en el SAR del Proyecto “Marina Costa Baja” (estado cero), se intensifique el deterioro de las condiciones ambientales, provocando una rápida degradación del área, tomando en cuenta que la Marina ya se encuentra en operación. En este sentido, resulta una mejor alternativa para el ambiente la operación de la Marina Costa Baja con todas las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI, ya que implica el desarrollo del sector turístico en la zona, crecimiento económico local, el manejo adecuado de los residuos y educación ambiental no sólo para la gente que labora en la Marina, sino también para sus usuarios, prevención oportuna de accidentes, y procedimientos para atender cualquier contingencia humana o natural por mencionar los beneficios más relevantes. En la siguiente sección se hace una comparación del escenario con el proyecto y sin medidas de mitigación, y el escenario con proyecto y medidas de mitigación.

VII.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación tienen como finalidad minimizar al máximo los efectos negativos que pudiera ocasionar el desarrollo del Proyecto. Además pretenden contribuir de manera considerable con el desarrollo de la región de manera sustentable y ordenada. En la siguiente Tabla se muestra el posible estado del Sistema Ambiental Regional en sus dos escenarios, sin medidas de mitigación y con medidas de mitigación.

Atributos	Escenario 1 Sistema ambiental sin medidas de mitigación	Escenario 2 Sistema ambiental con proyecto y con medidas
Programas de atención a especies bajo algún estatus de protección	Las actividades de remoción de vegetación terrestres y la instalación de infraestructura marina intervienen en la modificación de las características naturales de los ecosistemas que se encuentran en el Sistema Ambiental Regional lo cual puede ocasionar que el tamaño de las poblaciones que se encuentran bajo alguna categoría de protección puedan disminuir .	Aun cuando el Proyecto “Marina Costa Baja” no incide sobre ningún tipo de vegetación, existen letreros informativos para la protección de especies en estatus en los alrededores de la Marina. Estas medidas incluyen la información sobre las especies bajo protección y de esta manera evitar su extracción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Atributos	Escenario 1 Sistema ambiental sin medidas de mitigación	Escenario 2 Sistema ambiental con proyecto y con medidas
		Respecto a la Fauna marina que se encuentra en algún estatus de protección, la Marina Costa Baja cuenta con un Subprograma de Ahuyentamiento de Fauna Marina, con el que se garantiza la no afectación a estas especies animales
Servicios ambientales de los recursos.	<p>Por efecto acumulativo, se agudizará el deterioro acumulado de los espacios naturales, con la afectación natural de los servicios ambientales que requiere la fauna tanto terrestre como marina de la zona para subsistir, a lo que tendrán que desplazarse en algunos casos fuera del SAR.</p> <p>La disminución o pérdida de la vegetación provocarán la pérdida de corredores biológicos que algunas especies de fauna utilizan.</p>	<p>La Marina Costa Baja representa la creación de un nuevo hábitat para fauna marina que es capaz de convivir con las actividades náuticas, por lo que contribuye positivamente en evitar el deterioro acelerado de los servicios naturales. Por otro lado, la Marina Costa Baja no requiere la remoción de ningún tipo de vegetación para realizar sus actividades de operación y mantenimiento, por lo que no ocasiona impactos adicionales y potencialmente acumulativos sobre la flora y la fauna terrestre.</p> <p>Aunado a lo anterior, las áreas verdes que se encuentran en las oficinas y estacionamiento de la Marina están conformadas con una mezcla de especies nativas y ornamentales tratando de imitar la distribución natural de las nativas, para que puedan servir como hábitats para la fauna y así facilitar su desplazamiento, recuperando los servicios ambientales</p> <p>La creación de áreas verdes contribuye a la captura de carbono, conservación de suelos, captación de agua, Control de microclima y mejora de la calidad visual del área.</p>
Presión antrópica sobre los recursos	Específicamente a las actividades turísticas, formales e informales que se realizan en la zona, seguirán en aumento hasta alcanzar un nivel máximo, en detrimento de las	La Marina Costa Baja es un desarrollo turístico con el mínimo impacto posible y acorde con los instrumentos legales. Se considera un Proyecto no

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Atributos	Escenario 1 Sistema ambiental sin medidas de mitigación	Escenario 2 Sistema ambiental con proyecto y con medidas
	condiciones y componentes naturales de la zona, por la carencia de regulaciones, lo que conllevará a que la región dejará de considerarse como un atractivo para los turistas que arriban a la costa de Baja California Sur en busca de caza, pesca, sol y playa.	intensivo conceptualizándose como un desarrollo de baja densidad con beneficios ambientales como la creación de un nuevo hábitat para la fauna marina; lo que permite la interacción de algunas especies de fauna que pueden utilizar los medios disponibles para el paso y movimiento en busca de alimento.

VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL

De acuerdo con el desarrollo sustentable, definido como *el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer su capacidad para que las generaciones futuras puedan satisfacer sus propias necesidades*¹, se pretende operar una marina turística que se inserte de manera natural con las tendencias mundiales de desarrollo.

El turismo en la Bahía de La Paz se presenta en dos escenarios: el de los nuevos desarrollos que idealmente deberían operar bajo prácticas sustentables, y el de los desarrollos ya establecidos con un alto nivel de deterioro y cuyo tratamiento demandará medidas de restauración ambiental. En términos de generación de empleos, el turismo ocupa un sitio preponderante en la economía local, cuyos ingresos globales deberían ser reinvertidos en los escenarios naturales que los generan para incentivar el desarrollo regional.

El potencial de la actividad turística se sustenta en el valor del paisaje y los recursos naturales, sin embargo, en las distintas modalidades de turismo se presentan experiencias negativas, por lo que es necesario establecer criterios y líneas de acción que permitan aprovechar adecuadamente los recursos naturales y eviten el deterioro de las culturas locales.

El desarrollo turístico sustentable se orienta en satisfacer las necesidades de los turistas protegiendo y fortaleciendo a las regiones anfitrionas y prestadoras de servicios, se dirige hacia el manejo planificado de los elementos económicos, sociales

¹ Reporte Brundtland, 1983. Definición de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

y culturales de la región, cuidando los procesos ecológicos esenciales para la conservación del medio ambiente y su biodiversidad.

La Marina Costa Baja fue construida bajo estos estándares, y está comprometida a ejercer un turismo sustentable que desde su diseño arquitectónico vaya acorde con el ambiente natural que lo rodea.

En términos de políticas públicas locales, es interés del gobierno estatal fomentar el desarrollo de las actividades productivas de acuerdo a una planeación que considera tanto factores económicos y sociales como ambientales, lo anterior quedó manifestado en el Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011, el cual establece que el Sector Turístico es uno de los sectores productivos con alta potencialidad, en el entendido de que el Estado presenta un ambiente natural privilegiado para desarrollar el turismo destino playa-sol así como turismo alternativo. La actualización del PDUCP consiste en rediseñar el centro de población de La Paz en armonía con su medio ambiente natural con altos valores endógenos de su entorno inmediato (micro-región), lo cual permitirá elevar y mantener la calidad de vida de sus habitantes, en armonía con el patrimonio natural y cultural, por lo que urge implementar “políticas públicas para el desarrollo sustentable” que permita la construcción de la visión condensada del futuro de sus habitantes.

En lo que respecta al sector Turismo los objetivos planteados son los siguientes:

- Diseñar una política turística en el Centro de Población de la Ciudad de La Paz, que propicie un incremento de la competitividad económica de sus empresas, productos y destinos, y que los posicione de manera permanente en los competitivos mercados nacional e internacional.
- Promover y coordinar los esfuerzos que conlleven al posicionamiento estratégico y competitivo del sector en el largo plazo, desde su puesta en marcha hasta un horizonte de veinte años.
- Proponer como una alternativa para el desarrollo comunitario, la implementación de un programa de turismo sustentable.
- Definir criterios conceptuales que permitan, a través de una nueva perspectiva, lograr la incorporación efectiva de las comunidades a la actividad turística, bajo un enfoque sustentable desde su producción, intercambio hasta el consumo de los bienes y servicios.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

- Facilitar la creación de los nuevos negocios y soluciones integrales para el aprovechamiento del entorno natural, social y cultural, hacia su competitividad global.

Con base en la caracterización del SAR, y la identificación y cuantificación de impactos ambientales para las actividades de operación y mantenimiento que implica la Marina Costa Baja, se han propuesto una serie de medidas de mitigación distribuidas en diferentes programas y subprogramas, con la finalidad de mantenerse y consolidarse dentro de las ofertas turísticas con prácticas sustentables del país y del mundo, y colaborar con el Municipio en alcanzar los objetivos propuestos en el PDCUP respecto al turismo.

Con el fin contribuir con las opciones de recreación y descanso en la Región, la Marina Costa Baja, ha desarrollado una oferta turística náutica que integra las características naturales excepcionales, con instalaciones de primera calidad para el turismo internacional y nacional. Esto implica, un aumento en la oferta de empleo en la zona y de infraestructura turística y de servicios, incrementado de esta forma la economía de la región.

Uno de los objetivos principales del Proyecto “Marina Costa Baja” es el de contribuir y trabajar con el municipio en propiciar y fomentar un desarrollo urbano de la Bahía de La Paz, más ordenado y planificado, haciendo consiente a la población local del valor ecológico y económico de la zona. Es por tal motivo que se propone una serie de estrategias de educación ambiental que tiene como fin último la concientización de la gente local, personal operario del proyecto y de los visitantes del mismo, sobre la riqueza biológica ecológica y cultural de la región, con la finalidad de unir esfuerzos para garantizar su conservación y pueda ser disfrutado por las generaciones futuras, principio básico del desarrollo sustentable.

En este mismo orden de ideas, la Marina Costa Baja utiliza agua proveniente de la planta desaladora del desarrollo turístico Costa Baja en todas sus instalaciones y servicios, con la finalidad de no explotar los acuíferos de la región y permitir su recarga. El agua de rechazo de la planta desaladora, se somete periódicamente a análisis de inspección para asegurar que cumpla las condiciones particulares de descarga señaladas en el Oficio, No. B00.00.E02.01.-3734 de fecha 11 de octubre de 2010. De esta forma se asegura que los ecosistemas marinos no sufran algún tipo de daño por la descarga del agua de rechazo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Por otro lado las aguas residuales generadas en la Marina Costa Baja son enviadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del desarrollo turístico Costa Baja, con la finalidad de evitar la contaminación de los acuíferos y suelo de la región. El agua tratada producto de la PTAR es utilizada para el riego de las áreas verdes, evitando de esta forma explotar los acuíferos disponibles de la zona. A esta agua tratada también se le realizan análisis periódicos respecto a los parámetros señalados por las condiciones particulares de descarga; además se aplica medidas de mitigación ante cambios no previstos en la calidad del agua que pongan en riesgo el equilibrio de recurso agua en el marco de los usos que fueron autorizados por la autoridad competente.

Con las medidas anteriores, se puede pronosticar que los acuíferos de la región no disminuirán en el futuro por la operación del Proyecto “Marina Costa Baja”, y que es posible que por medio de la concientización conjunta del municipio y el Proyecto, se logre un aumento en el volumen de agua de los mismos.

En materia de flora y fauna, la Marina Costa Baja no afecta ningún recurso biológico por su implementación, al contrario, su existencia contribuye positivamente a la conservación de la fauna marina, dado que la marina funciona como un nuevo hábitat para aquellas especies animales que sean capaces de convivir con las actividades náuticas. Además en el caso de la fauna marina de gran talla, se emplean las técnicas necesarias de ahuyentamiento para evitar que estos individuos de gran importancia biológica y cultural en la región sean dañados por las embarcaciones que arriban a la Marina. Con esto se espera que se conserven zonas importantes de los ecosistemas más representativos de la región, así como los servicios ecosistémicos que estos brindan.

VII.5. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Para la Marina Costa Baja, **no se consideraron sitios alternativos**, debido a que ya se encuentra en operación. Por tal motivo, el área no presenta cobertura vegetal lo que no se ocasionará impactos adicionales sobre este factor ambiental. Además, el predio cuenta con un acceso total, dado que ya existe la construcción de las vialidades de acceso tanto terrestre como acuático.

Finalmente en términos socioeconómicos, la Marina Costa Baja opera en la ciudad de La Paz, BCS, lo cual es una gran ventaja ya que esta zona es potencialmente un destino turístico a nivel internacional, dada su cercanía con Estados Unidos y Canadá. En consecuencia, esto trae una gran derrama económica en la región,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

aumentando los ingresos en el estado y disminuyendo la marginación. En este sentido la ubicación de la Marina puede ser más atractiva para el turismo náutico nacional e internacional, debido a que el predio es colindante al desarrollo turístico Costa Baja que ofrece otra oferta turística complementaria a la que brinda la Marina Costa Baja.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Contenido

**CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA
INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

VIII.1. ANEXOS DOCUMENTALES	2
VIII.2. ANEXO FOTOGRÁFICO	3
VIII.3. BIBLIOGRAFÍA.....	15

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

VIII.1. ANEXOS DOCUMENTALES

Anexo I.1 Confirmación de criterio relacionado con la segregación de actividades y obligaciones contenidas y derivadas de la autorización en materia de impacto ambiental del Proyecto “Costa Baja” otorgada mediante oficio resolutivo S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./9140 con fecha 13 de noviembre de 2011.

Anexo I.2 Documentación Legal

- Acta constitutiva de la Empresa
- Copia certificada del Poder del Representante Legal.
- Identificación del Representante Legal

Anexo I.3 Registro Federal de Contribuyentes de Marina Costa Baja S.A. de C.V.

Anexo I.4 Cédula Profesional del Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Anexo II.1. Autorización No. D.O.O.DGOEIA.002246 de fecha 30 de mayo de 2001.

Anexo II.2 Plano de distribución de instalaciones de la marina

Anexo II.3 Ratificación de Autorización de los usos del suelo para el proyecto con número de oficio 702-0712/07 de fecha 15 de noviembre de 2007, emitido por la Dirección General de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de La Paz.

Anexo II.4 Registro de gran generador de residuos con número de bitácora 03/GR-810/05/05.

Anexo III.1 Autorización de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales mediante oficio resolutivo S.G.P.A.-DGIRA.-DG.-2313/07 de 2 de octubre del 2007

Anexo III.2 Dictamen Técnico Favorable emitido por la Secretaría de Planeación Urbana e Infraestructura del Gobierno del Estado de Baja California Sur, mediante oficio número OS-0010/2002 del 7 de enero de 2002

Anexo V.1. Matrices de cuantificación y jerarquización de impactos ambientales para la etapa de operación del Proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

VIII.2. ANEXO FOTOGRÁFICO

Figura I.1. Localización del sitio donde se encuentra la “Marina Costa Baja



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Figura II.4. Vista de las colindancias de la Marina Costa Baja.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

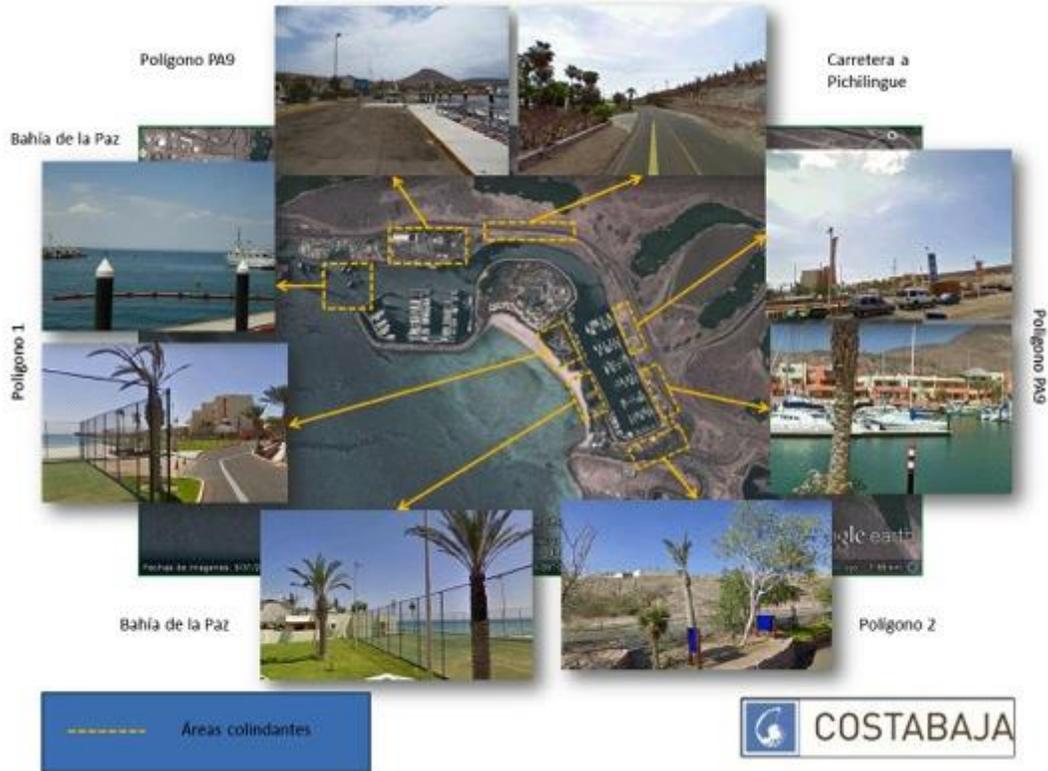


Figura II.1. Vista de la Marina Costa Baja



Dársena interna de la marina

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

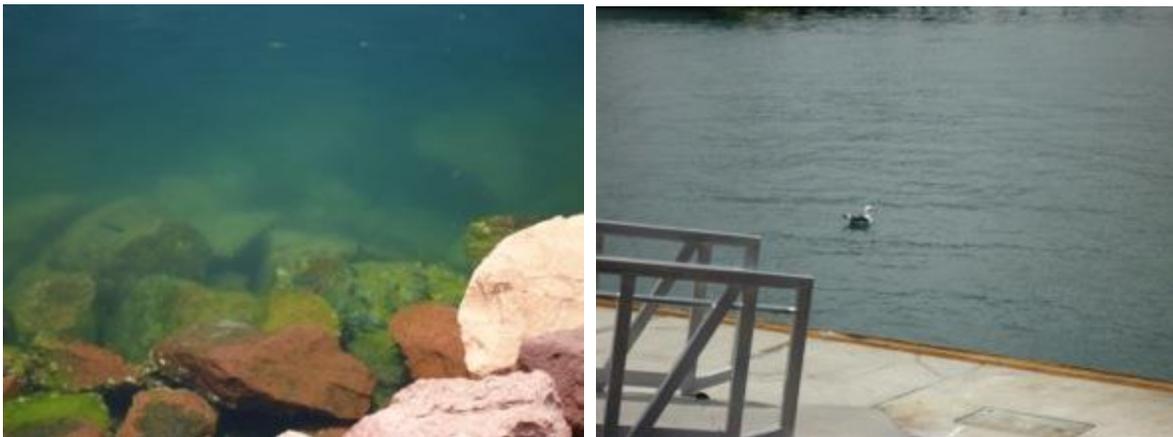


Canal de navegación



Dársena externa de la marina

Figura II.3. Fauna dentro de las Dársenas de la Marina Costa Baja



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Figura II.5. Plano de arreglo de instalaciones del Proyecto “Marina Costa Baja”



Figura II.6. Embarcaciones en las dársenas de la Marina Costa Baja



Yates de dársena externa

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Yates de dársena interna

Figura II.9. Pedestales en los muelles de la Marina Costa Baja



Figura II.10. Infraestructura de señalamiento en la Marina Costa Baja



Baliza



Boya verde

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Boya ámbar



Boya roja (dentro de canal)

Figura II.11. Limpieza y recolección de basura asentada en las coronas de la escollera



Figura II.12. Limpieza de boyas y luces de navegación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Figura II.13. Actividades de mantenimiento en los muelles de la Marina Costa Baja



Lavado de plataforma de muelles



Recolección de basura



Apretado de tuercas a polímeros



Revisión de conexiones eléctricas,
internet y



Pulido rampas



Revisión de candados electrónicos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”



Reparación y colocación de defensas



Pintura a puertas y muros



Ajuste de rodillos y flotadores

Figura II.14. Actividades de Mantenimiento de edificios e instalaciones de la Marina Costa Baja



Pintura en oficina



Mantenimiento de aire acondicionado



Área verdes

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Figura II.15. Actividades realizadas para el mantenimiento del equipo de emergencia



Relleno de extintores



Revisión de sistema CCTV



Prueba de bombas contra incendio



Prueba de barrera contra derrames



Revisión de bombas de desalojo de aguas negras

Figura II.16. Actividades de mantenimiento de equipo de transporte



Limpieza de fondo de embarcaciones



Repuesto de elementos en carros de trabajo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Figura II.17. Actividades de mantenimiento a equipo de oficina y comunicación



Revisión y limpieza de equipo de cómputo



Revisión de baterías y limpieza de radios

Figura II.18. Almacén de residuos peligrosos para la Marina Costa Baja

Almacén de residuos peligrosos



Contenedores con residuo peligroso

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO “MARINA COSTA BAJA”

Figura II.19. Contenedores de residuos sólidos urbanos en la zona de muelles de la Marina Costa Baja



Residuos inorgánicos



Residuos orgánicos

Figura II.20. Contenedores de residuos sólidos urbanos y camión recolector



Contenedores para residuos sólidos urbanos



Camión de recolección

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

VIII.3. BIBLIOGRAFÍA

AOU (American Ornithologists' Union). 1998. Checklist of North American birds, séptima edición. American Ornithologists' Union, Washington, D.C.

Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2011. Índice de Marginación por Entidad y Municipio 2010. Primera edición.

Fleming, T.H. 1988. The short tailed fruit bat: A Study in plant animal interactions. University of Chicago. Press. Illinois.

Flores-Villela, O. (1991). Análisis de la distribución de la herpetofauna de México. Tesis doctoral. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México.

Galindo-González, J., y V. J. Sosa. 2003. Frugivorous bats in isolated tress and riparian vegetation associated with human-made pastures in a fragmented tropical landscape. *Southwestern Naturalist* 48:579-589.

Handley, C. O. Jr., D.E. Wilson y A. L. Gardner. 1991. Introduction. Pp.19, En: Demography and natural history of the comun fruit bat, *Artibeus jamaicensis*, on Barro Colorado Island (C.O. Handley, Jr, D.E. Wilson y A. L. Gardner, eds.) Smithsonian Institution Press. 173 p.

Howell, S.N.G. y S. Webb. 2010. A guide to the birds to the Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. USA. 855 pp.

INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda 2010.

Marsh, L.K., Cuarón, A.D., Cortés-Ortiz, L., Shedden, A., Rodríguez-Luna, E. & de Grammont, P.C, 2008. *Alouatta pigra*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 July 2012.

Medellín, R.A., H.T. Arita y O. Sánchez. 1997. Identificación de los murciélagos de México. Clave de campo. Publicaciones Especiales, No. 2. Asociación Mexicana de mastozoología, A.C. México. 83 pp.

National Geographic Society. 2008. Field guide to the birds of North America. 5ª Ed.

National Geographic Society. USA. 479 pp. Manifestación de Impacto Ambiental-Regional Nuevo Hotel Costa Baja La Paz, BCS

Capítulo VII - 4 de 5 MARINA COSTA BAJA, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
PROYECTO "MARINA COSTA BAJA"

Peterson, R.T. y E.L. Chalif. 1989. Aves de México. Diana. México. 298 pp.

Ralph, C.J., G.R. Geupel, P. Payle, T.E. Martin, D.F. Desante y B. Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, Department of Agriculture. USA. 46 pp.

Reynoso-Rosales, V., F. Mendoza-Quijano, C. Valdespino-Torres, X. Sánchez-Hernández. 2005. Anfibios y reptiles. 241-260 pp. En: Bueno J., F. Alvarez, S. Santiago (Eds.).

Biodiversidad del estado de Tabasco. Instituto de Ecología. UNAM-CONABIO. 386 p.

Rzedowski J. Vegetación de México. Limusa. México. 432 pp.

Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas 1971-2000. <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/>

Servicio Sismológico Nacional (SSN). Regiones Sísmicas en México. http://www2.ssn.unam.mx/website/jsp/region_sismica_mx.jsp.

Consejo Nacional de Población (CONAPO). <http://www.conapo.gob.mx/>