

## **SEGUNDA SECCION**

### **PODER EJECUTIVO**

## **SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**ACUERDO por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte. (Continúa en la Tercera Sección).**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

RAFAEL PACCHIANO ALAMÁN, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 5o., fracciones II y IX; 19; 19 Bis, fracciones II y IV; 20 Bis 2; 20 Bis 3; 20 Bis 6 y 20 Bis 7 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1o., fracciones I, II, VI, VIII y XI; 4o., fracciones II y V; 6o., 7o., 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 51; 52; 53; 54; 55 y 56 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico; y 5o., fracciones I y XXV, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y

#### **CONSIDERANDO**

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

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

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, establece como Meta Nacional un México Próspero, en cuyo 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", prevé entre otras líneas de acción de la Estrategia 4.4.1 "Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad", el impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable; e impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomenta la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.

Que el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018, en su objetivo 6 "Desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental", prevé entre otras líneas de acción de la Estrategia 6.6. "Desarrollar instrumentos de política y mecanismos de participación ciudadana para fortalecer la gobernanza ambiental", el conducir el proceso de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y los procesos de Ordenamiento Ecológico Marino; y diseñar instrumentos de política ambiental y proyectos de planeación regional (continental, marino y costero), darles seguimiento y/o evaluar su aplicación.

Que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la formulación, aplicación y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico regional; así como a las entidades federativas y los municipios el participar en las consultas y emitir las recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico marino, los cuales tienen por objeto la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en áreas o superficies específicas ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes.

Que conscientes del alto valor ambiental, económico y social del Pacífico Norte y de su franja costero-terrestre, así como de los riesgos y consecuencias negativas asociados a su crecimiento acelerado y al efecto negativo de la sobreexplotación de los recursos naturales y del cambio climático, tienen para el desarrollo sustentable.

Que la región Pacífico Norte se caracteriza por ser una zona de transición entre las regiones marinas templadas y las tropicales, producto del encuentro de los grandes sistemas globales de corrientes marinas (Corriente Sub-ártica, Corriente de California y la Corriente Nor-Ecuatorial), que las surgencias estacionales del sistema de la Corriente de California contribuyen a mantener zonas de alta productividad primaria, que permiten el mantenimiento y la reproducción de diversas especies de importancia comercial, pero que

asimismo, la productividad en la región presenta una fuerte variación interanual por el efecto de fenómenos a gran escala, como "El Niño".

Que las numerosas y extensas bahías de la costa occidental de la Península de Baja California, incluidas la de Guerrero Negro, Ojo de Liebre, San Ignacio y Magdalena, así como las islas del Pacífico Norte, constituyen zonas de reproducción y/o crianza de aves marinas, tortugas marinas y la ballena gris, entre otras, siendo esta región de gran relevancia para la conservación del patrimonio natural, encontrándose en ella las áreas naturales protegidas Valle de los Cirios, el Vizcaino, el Complejo Lagunar Ojo de Liebre, Isla Guadalupe, Islas del Pacífico Norte y parte del Pacífico Mexicano Profundo.

Que la región del Pacífico Norte también se caracteriza por sostener importantes pesquerías, que incluyen anchoveta, sardina, atún, abulón y langosta. Asimismo, se desarrolla la maricultura de diversas especies, entre las que destacan el atún, el abulón y la madreperla. Que en su zona costera existen importantes polos de desarrollo turístico (Cabo San Lucas), urbano-turístico (Ensenada-Rosarito) e industrial, urbano y de servicios (Ensenada-Punta Colonet). Que, existen también áreas con actividad agrícola importante como Camalú y San Quintín en B.C. y Ciudad Constitución en B.C.S. por lo que, se consideró necesario su ordenación ecológica para propiciar el desarrollo sustentable de la región.

Que con fecha 2 de septiembre de 2011, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Convenio de Coordinación para la instrumentación del proceso tendente a la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, que suscriben las secretarías de Gobernación; Marina; Desarrollo Social; Medio Ambiente y Recursos Naturales; Energía; Economía; Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Comunicaciones y Transportes y Turismo, con la participación de Petróleos Mexicanos, la Comisión Federal de Electricidad, el Estado de Baja California y el Estado de Baja California Sur, cuyo objeto es participar en el proceso relativo a la formulación, ejecución, evaluación y modificación del referido Programa.

Que el 8 de diciembre de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Aviso por el que se informa al público en general que está a su disposición la Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, con el fin de que los interesados en un plazo de sesenta días hábiles contados a partir del día siguiente de su publicación lo revisaran y en su caso presentaran sus comentarios.

Que en la Tercera Sesión Plenaria del Comité de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, celebrada el 2 de octubre de 2015, se aprobó el proyecto de Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, por lo que hace a las porciones terrestres cuya ordenación ecológica corresponde a los gobiernos de las entidades federativas involucradas de conformidad con el artículo 20 bis 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y

Que en el mismo sentido y tomando en consideración que dentro del polígono que abarca el programa a que se refiere el párrafo precedente se localizan áreas naturales protegidas de competencia federal, el Subsecretario de Planeación y Política Ambiental de esta Dependencia, con el oficio No. SPPA/ 545 /2018, de fecha 25 de junio de 2018, aprobó el contenido del mencionado programa, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 20 Bis 6 y 20 bis 7 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 7, fracción XV del Reglamento Interior de esta Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

#### **ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL PACÍFICO NORTE**

**Artículo Único.** Se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, para que surta los efectos legales correspondientes a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes, en términos del documento que se integra como Anexo Único del presente Acuerdo, sin perjuicio de que las autoridades competentes de los Gobiernos de Baja California y Baja California Sur, lo den a conocer en sus medios de difusión oficial para los mismos efectos respecto de la parte regional que, conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, corresponda a su competencia.

#### **TRANSITORIO**

**ÚNICO.** El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en la Ciudad de México, a trece de julio de dos mil dieciocho.- El Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Rafael Pacchiano Alamán**.- Rúbrica.

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL PACÍFICO NORTE****Contenido**

- 1** Antecedentes
- 2** Caracterización
  - 2.1** Componente natural
  - 2.2** Componente socioeconómico
    - 2.2.1** Población
    - 2.2.2** Manejo del agua y residuos
  - 2.3** Componente Sectorial
    - 2.3.1** Sector Acuicultura
    - 2.3.2** Sector Pesca
    - 2.3.3** Sector Agricultura
    - 2.3.4** Sector Energía
- 3** Diagnóstico
  - 3.1** Aptitud sectorial
    - 3.1.1** Sector Agrícola
    - 3.1.2** Sector Acuícola
    - 3.1.3** Sector Energía
    - 3.1.4** Sector Conservación
    - 3.1.5** Sector Pesca
    - 3.1.6** Sector Comunicaciones y Transportes
    - 3.1.7** Sector Turismo
  - 3.2** Grupos de Aptitud
    - 3.2.1** Aptitud general de la porción marina de la región Pacífico Norte
    - 3.2.2** Aptitud general de los cuerpos de agua costeros del Pacífico Norte
    - 3.2.3** Aptitud general de la porción terrestre de la región Pacífico Norte
  - 3.3** Análisis de interacciones sectoriales
  - 3.4** Conflictos ambientales
  - 3.5** Áreas a proteger, conservar o restaurar
  - 3.6** Indicadores de presión y estado
- 4** Pronóstico
  - 4.1** Mecanismos vitales
  - 4.2** Mecanismos necesarios y deseables
  - 4.3** Vulnerabilidad costera ante el cambio climático en el Pacífico Norte
  - 4.4** Medidas de adaptación ante el cambio climático en el Pacífico Norte
- 5** Programa de Ordenamiento Ecológico
  - 5.1** Introducción
  - 5.2** Indicadores ambientales para el manejo integral costero y marino
  - 5.3** Delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA).
  - 5.4** Descripción de las fichas de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA)
  - 5.5** Cuadro sinóptico por unidades de gestión ambiental (UGA)

- 6 Anexos**
  - 6.1** Fichas técnicas de las unidades de gestión ambiental
  - 6.2** Catálogo de estrategias ecológicas
  - 6.3** Catálogo de criterios ecológicos
  - 6.4** Agenda ambiental
  - 6.5** Siglas y Acrónimos
  - 6.6** Referencias bibliográficas

### **1. Antecedentes**

El Pacífico Norte conforma la Región I según la Regionalización de los Mares Mexicanos (Rivera-Arriaga y Villalobos, 2001) que incluye la zona marina y costera del litoral occidental de la Península de Baja California. Su delimitación se basa en criterios ambientales y político-administrativos, como lo señala la Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas (SEMARNAT, 2007). Comprende el espacio de la interface continente-océano donde ocurre una diversidad de procesos socio-ecológicos que se manifiesta como conflictos ambientales, los cuales inciden en la gestión sustentable de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

La Región del Pacífico Norte se caracteriza por ser una zona de transición entre las regiones marinas templadas y tropicales, producto del encuentro de los grandes sistemas de corrientes marinas (Corriente Subártica, Corriente de California y la Corriente Nor-Ecuatorial). Las surgencias estacionales del sistema de la Corriente de California contribuyen a mantener zonas de alta productividad primaria, que permiten el mantenimiento y la reproducción de diversas especies. La productividad en la región presenta una fuerte variación interanual por el impacto de los fenómenos a gran escala, como "El Niño".

Las numerosas bahías de la costa occidental de la Península de Baja California, que incluyen las de Guerrero Negro, Ojo de Liebre, San Ignacio y Magdalena, así como las islas del Pacífico Norte constituyen zonas de reproducción y/o crianza de aves marinas, tortugas marinas y de otras especies como la ballena gris. Esta región es de gran relevancia para la conservación del capital natural, encontrándose en ella seis áreas naturales protegidas del interés de la Federación.

La Región del Pacífico Norte se destaca por sus importantes pesquerías, que incluyen anchoveta, sardina, atún, abulón y langosta. Asimismo, se desarrolla la maricultura de diversas especies, entre éstas el atún, el abulón y la madreperla. En la zona costera existen importantes polos de desarrollo turístico (Cabo San Lucas), urbano-turístico (Ensenada-Rosarito) e industrial-servicios-urbano (Ensenada-Punta Colonet). A su vez, existen áreas con actividad agrícola como Camalú y San Quintín en B.C. y Cd. Constitución en B.C.S.

En virtud de lo anterior, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) formuló, en coordinación con las Dependencias competentes, el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, con el objeto de establecer los lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en áreas específicas ubicadas en aguas marinas de jurisdicción nacional, incluyendo las zonas federales adyacentes.

El Proceso de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte inició en 2009 con la firma del "Convenio de Coordinación para la instrumentación del proceso tendiente a la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, que suscriben las secretarías de Gobernación; Marina; Desarrollo Social; Medio Ambiente y Recursos Naturales; Energía; Economía; Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Comunicaciones y Transportes y Turismo, con la participación de Petróleos Mexicanos, la Comisión Federal de Electricidad, el Estado de Baja California y el Estado de Baja California Sur", publicado en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) el 2 de septiembre de 2011.

Posteriormente, el 5 de noviembre del 2009 se instaló el Comité de Ordenamiento Ecológico, instancia responsable de dar seguimiento al proceso. El Comité está integrado por representantes de las dependencias de la Administración Pública Federal y de los gobiernos estatales, así como por un representante de los municipios costeros por cada estado y un representante por cada uno de los siguientes sectores de la sociedad civil que desarrollan actividades en la región: pesca industrial, pesca ribereña, minería, turismo, acuicultura, agricultura y conservación.

Entre 2012 y 2014 se elaboraron los estudios técnicos de caracterización, diagnóstico, pronóstico y propuesta cuyos documentos se incluyen en la bitácora ambiental. El estudio técnico incluyó el análisis de la situación actual y futura de procesos socioeconómicos, ambientales y de gobernanza; entre ellos se incluyeron un análisis de aptitud y de conflictos ambientales y la identificación de áreas prioritarias para la conservación.

Entre diciembre de 2014 y marzo de 2015 se llevó a cabo un proceso de consulta pública para dar a conocer la propuesta del Programa y ampliar el proceso de participación pública en la región. Los resultados de esta consulta pública se presentaron al Comité del Ordenamiento Ecológico el día dos de octubre de 2015 en Tijuana, B.C. En esa sesión se hicieron las últimas observaciones y adecuaciones, dando lugar a la aprobación del Programa que a continuación se presenta.

## 2 Caracterización

El área sujeta a ordenamiento (ASO) que abarca el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte (POEMR-PN) comprende el área marina e insular de la Zona Económica Exclusiva de México y el frente costero occidental de los estados de Baja California y Baja California Sur, desde la frontera con los Estados Unidos de América, al norte, hasta el área marina delimitada por una inflexión que va desde Cabo San Lucas a la parte media de la Zona Económica Exclusiva del Archipiélago de las Revillagigedo, al sur, misma que resulta de la delimitación de las Ecorregiones Marinas de América del Norte, la correspondiente a la región marina conocida como "Pacífico Sud-Californiano"<sup>1</sup>. Asimismo, y con el fin de analizar la influencia de los procesos costeros en el contexto del enfoque de cuencas, se consideró una extensión continental de aproximadamente 20 km tierra adentro, sobre la vertiente occidental de ambos estados, que incluye parcialmente el territorio de los municipios de Tijuana, Playas de Rosarito, y Ensenada, en Baja California, así como Comondú, Mulegé, La Paz y Los Cabos, en Baja California Sur.

Con respecto de la escala de trabajo, la cartografía base de mayor detalle utilizada en los estudios para la región es 1: 250,000. Por lo tanto, éste es el nivel máximo de resolución del análisis geoespacial que fue empleado para caracterizar los atributos ambientales y desarrollar el análisis de aptitud sectorial, tanto en Baja California como en Baja California Sur, dentro de la región antes descrita.

Así, la extensión cubierta por el POEMR-PN resulta de 965,550 km<sup>2</sup>, aproximadamente, la zona oceánica equivale al 84%, la plataforma continental equivale al 6%, la porción terrestre 10% y la porción insular el 0.001% de la superficie total del área sujeta a ordenamiento (ASO).



<sup>1</sup> CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: océanos, costas e islas. CONABIO, CONANP, TNC Y PRONATURA. México, D.F.

Figura 1. Área sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO), región Pacífico Norte.

Tabla 1. Zonas en las que se divide la Región Pacífico Norte.

Zona	Superficie (km <sup>2</sup> )
Oceánica.	811,710
Costera, porción marina correspondiente a la plataforma continental.	56,540
Costera, porción terrestre correspondiente a las cuencas de la vertiente occidental de la península de Baja California.	96,490
Costera, porción insular.	810

La delimitación de la región Pacífico Norte, responde de este modo a criterios teóricos, prácticos y político-administrativos para la representación de los procesos en la interface continente-océano. Con ello, se establece un marco geográfico congruente con la Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas. Así, la delimitación del Pacífico Norte constituye una base lo suficientemente amplia para concretar los lineamientos y las estrategias ecológicas del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional.

### 2.1 Componente natural

El Pacífico Norte forma parte de la región de mayor productividad biológica de Norteamérica y una de las cuatro regiones pesqueras más importantes del planeta<sup>2</sup>. Se caracteriza por tener el mayor potencial pesquero del país y junto con el Golfo de California, proveen el 50% del volumen total de la captura pesquera de México (Casas-Valdéz *et al.*, 1996), con importantes pesquerías, que incluyen entre otras, la de anchoveta, sardina, atún, abulón y langosta. Las numerosas bahías de la costa occidental de la Península de Baja California, que incluyen la de Guerrero Negro, Ojo de Liebre, San Ignacio y Magdalena, así como las islas del Pacífico Norte, constituyen zonas de reproducción y/o crianza de aves marinas, tortugas marinas y de otras especies como la ballena gris. En particular, las islas son importantes centros de endemismos y son reconocidas internacionalmente por su alta diversidad y abundancia de flora y fauna.

En esta región se encuentran áreas protegidas del interés de la Federación y que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) como el Vizcaíno, el Complejo Lagunar Ojo de Liebre y la Isla Guadalupe, así como otras dos recientemente declaradas, Islas del Pacífico de la Península de Baja California y una porción del Parque Nacional Revillagigedo. El desarrollo creciente de la actividad turística, ha sido un detonador importante en el crecimiento de los estados de Baja California y Baja California Sur y tiene una participación importante en el ingreso de divisas en la economía turística del país. Destacan, el desarrollo del Corredor Turístico Tijuana-Ensenada en Baja California y de la zona turística que abarca desde Guerrero Negro hasta Ciudad Constitución en Baja California Sur.

La alta productividad primaria del Pacífico Norte está relacionada con procesos de surgencias que aportan aguas frías y ricas en nutrientes hacia la zona eufótica<sup>3</sup>. Por consiguiente, el patrón espacio-temporal de la productividad primaria en el Pacífico Norte es similar al de la temperatura superficial del mar.

Durante la temporada invierno-primavera, las surgencias costeras se intensifican. La productividad se incrementa paulatinamente de enero a marzo en un gradiente norte-sur, alcanzando los valores máximos en toda la región de abril a junio. Durante la temporada de verano-otoño, la productividad comienza a menguar a partir de julio hasta alcanzar su mínimo en diciembre.

Localmente, la intensidad de las surgencias varía de acuerdo con la dirección del viento, la pendiente del fondo marino y la anchura de la plataforma marina. Además, en algunas zonas la productividad está relacionada con el transporte de nutrientes desde las lagunas costeras hacia el mar, lo que puede amplificar el efecto local de las surgencias (Zaytsev, *et al.*, 2003).

Las características oceanográficas y biológicas del Pacífico Norte permiten dividir el territorio en plataforma continental y zona oceánica. A su vez, éstas se subdividen con base en su productividad, hidrodinámica y potencial biológico-pesquero.

Asimismo, con base en la identificación de centros de actividad biológica (CAB) (Lluch-Belda *et al.*, 2000), la plataforma continental se puede dividir en las seis zonas:

<sup>2</sup> Estas zonas se encuentran en los bordes orientales de los grandes giros oceánicos.

<sup>3</sup> Capa de agua oceánica que recibe suficiente luz solar para que la fotosíntesis ocurra.

**Norte de Baja California.** Delimitada al norte por la línea internacional entre las costas de Tijuana y los Estados Unidos y al sur por Punta Colonet ( $32^{\circ}32'03''$  N- $117^{\circ}07'27''$  O y  $30^{\circ}58'14''$  N- $116^{\circ}20'20''$  O, respectivamente). La zona se encuentra dentro del radio de acción del núcleo de surgencias de Punta Baja y además forma parte del límite austral de la zona de transición entre la planicie costera y el talud continental de California. Los giros oceánicos y procesos de advección de las corrientes, aunados al enriquecimiento superficial intermitente que proviene de las surgencias, le confieren relevancia ecológica a esta zona y, por tanto, un importante potencial pesquero.

**Punta Baja.** Ubicada entre Punta Colonet y Santa Rosalíita ( $28^{\circ}40'37''$  N- $114^{\circ}15'56''$  O). Las características oceanográficas de la zona son determinadas mayormente por la zona de surgencias estacionales de Punta Baja, lo que la convierte en un área de alta abundancia de productores primarios y macro zooplancton en comparación con los sistemas circundantes. Sin embargo, su influencia no se extiende más allá de 40 km hacia mar abierto.

**Punta Eugenia.** Colinda al norte con Santa Rosalíita, B.C., y al sur con Laguna de San Ignacio, B.C.S. ( $26^{\circ}42'30''$  N- $113^{\circ}16'24''$  O). A diferencia de otras zonas de afloramiento a lo largo de la península, en Punta Eugenia la concentración de fitoplancton y zooplancton, incluyendo larvas de peces, es relativamente alta a lo largo del ciclo estacional, lo que sugiere la existencia de procesos de retención (giros oceánicos) complementarios a los de enriquecimiento estacional. La permanencia de esta zona tiene importantes consecuencias ecológicas y pesqueras. Por una parte, es una zona que amortigua la invasión generalizada de agua subtropical que debe abatir significativamente la productividad de toda la zona, permitiendo la supervivencia de biomásas importantes de algunas especies con afinidad más templada como la sardina.

**Golfo de Ulloa.** Se encuentra delimitada por la Laguna San Ignacio, al norte, y por Cabo San Lázaro, al sur ( $24^{\circ}48'00''$  N- $112^{\circ}19'00''$  O). Al igual que Punta Baja, presenta una fuerte influencia de surgencias estacionales. De junio a noviembre, las condiciones de temperatura marina posibilitan que en esta zona existan condiciones ambientales que conectan otros Centros de Actividad Biológica al norte y al sur. Por tales motivos, presenta la productividad primaria más alta del Pacífico Norte, así como las concentraciones más altas de especies de importancia comercial y biológica de toda la región. Asimismo, estas características confieren una alta biodiversidad al Golfo de Ulloa. La razón es la existencia de un ambiente continuo entre la plataforma continental en el Golfo de Ulloa y el Golfo de California de junio a noviembre. De esta manera, se presenta un fenómeno migratorio de peces que habitan en el Golfo de California y que, sin tales condiciones, no podrían subsistir en el Pacífico Norte.

**Bahía Magdalena.** Región comprendida entre Cabo San Lázaro y Bahía Almejas ( $24^{\circ}18'14''$  N- $111^{\circ}42'40''$  O). La alta productividad en esta área favorece la presencia de recursos pesqueros como camarón, almeja, escama, y pelágicos menores en cantidades tales que han mantenido la industria pesquera más importante de la entidad, además de aportar alrededor del 25% de toda la pesca artesanal en el estado. Es muy probable que buena parte del enriquecimiento superficial del Golfo de Ulloa, en su porción sur, provenga del complejo lagunar Bahía Magdalena.

**Cabo San Lucas.** Área delimitada al sur por el ápice de la península de Baja California ( $22^{\circ}52'33''$  N- $109^{\circ}53'49''$  O). Se trata de una zona donde confluyen distintas masas de agua y sistemas de corrientes. Desde el sur hacia el oeste penetra la Corriente Ecuatorial del Norte; de norte a sur, fluye agua del Golfo de California hacia el Pacífico mexicano; y del norte hacia el este, ingresan masas de agua provenientes de la Corriente de California. Esto convierte a la zona en un área de tránsito constante de especies, tanto de las que se desplazan por acción del movimiento de las masas de agua como de aquellas con movimiento propio que siguen dichas masas.

Para la zona oceánica, las comunidades marinas se pueden clasificar como: 1) pelágicas, si se encuentran en la columna de agua; 2) bentónicas, si su ciclo de vida está asociado al fondo marino. De acuerdo a la incidencia de la luz y la profundidad, la zona pelágica se divide en: (a) la capa epipelágica, que es la capa superficial hasta donde incide la luz y ocurre la fotosíntesis; (b) la capa mesopelágica (profundidades de 200 a 1000m); (c) la capa batipelágica (profundidades de 1000 a 4000m); y (d) la capa abisopelágica (profundidades mayores a 4000m). Las capas meso, bati y abisopelágicas corresponden al resto de la columna de agua donde la vida depende de la actividad quimio sintética y del aporte de fitodetrito generado en la capa epipelágica (Lara-Lara, et al., 2008).

Los patrones de variabilidad espacio-temporal de la temperatura superficial del mar (Hernández-de-la-Torre, 2010) permite una regionalización de la capa epipelágica de la zona oceánica en tres zonas. Dadas las evidencias sobre la extensión latitudinal y la duración de los eventos interanuales de la temperatura superficial del mar en el último decenio (Durazo, 2009), es posible distinguir la zona oceánica del Pacífico Norte en norte, centro y sur. Las características de las tres subzonas oceánicas se describen a continuación:

**Oceánica Norte.-** Presenta aportes casi constantes de aguas oligotróficas del Pacífico Central e intercambia aguas que se desprenden de Punta Concepción (a la altura de Los Ángeles, Estados Unidos de América) y forman el Frente de Ensenada antes descrito. Con respecto a la plataforma continental, se ubica al oeste de las zonas Norte de California, Punta Baja y Punta Eugenia.

**Oceánica Centro.-** Es un espacio de transición entre las otras dos subzonas. Se caracteriza por ser de meso a eutrófica, con movimientos ciclónicos y anticiclónicos y presencia de bombeo de Ekman hasta cerca de los 25° N. Ello sugiere que la región se puede dividir en zonas dinámicamente distintas y, por tanto, con respuestas disímiles a los procesos físicos. Con respecto a la plataforma continental, se ubica al oeste de las zonas de Punta Eugenia, Golfo de Ulloa y Bahía Magdalena.

**Oceánica Sur.-** Se caracteriza por la predominancia de la influencia ecuatorial. Con respecto a la plataforma continental, se ubica al oeste de las zonas de Bahía Magdalena y Cabo San Lucas.

El mar profundo se define como la zona oceánica localizada a profundidades mayores a los 200 m. Los hábitats de mar profundo se caracterizan por una productividad biológica baja, energía física relativamente baja (corrientes de velocidades menores a 0.25 nudos), tasas biológicas reducidas por las bajas temperaturas (de 2 a 4°C) y el aporte de nutrientes limitado, (de 1 a 10 g C m<sup>-2</sup> año<sup>-1</sup>), siendo el fitodetrito el principal aporte de nutrientes (Lara-Lara, et al., 2008).

Los hábitats de mar profundo mantienen una conectividad ecológica con la columna de agua y forman parte de corredores migratorios. Los objetos de conservación asociados a estos ambientes incluyen tapetes de bacterias, comunidades de arrecifes profundos y fauna abisal (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007).

Para una delimitación de la porción terrestre, que resultase práctica y basada en los aspectos funcionales del sistema socio-ecológico de la región Pacífico Norte, se optó por seguir el modelo propuesto por Escofet (2004; 2006) de considerar los fenómenos hidrológicos de la cuenca como una "exterioridad terrestre" que afecta la zona costera. Esta propuesta coincide con el enfoque que proponen Fermán *et al.* (2006) sobre definir los límites del área sujeta al ordenamiento ecológico con base en las consecuencias e impactos de las actividades humanas y los fenómenos naturales. Asimismo, dicho enfoque se corresponde con el diseño "multiescalar de anidación múltiple" que propone Espejel *et al.* (2004) y que considera como espacio costero a la parte emergida, no solamente como un espacio biofísico, sino también como un espacio donde coinciden distintos niveles y atribuciones de gestión territorial, incluyendo ordenamientos ecológicos de modalidad regional y local. En consideración de lo anterior y para efectos de los análisis del territorio, se convino la definición de una franja de 20 km de ancho hacia tierra adentro, desde el litoral occidental de la península de Baja California.

Las islas de la Región Pacífico Norte albergan una gran diversidad biológica debido al rango latitudinal en el que se distribuyen y a su compleja topografía. Las más de 250 islas de la región son áreas críticas para la reproducción de 36 especies de aves marinas, dos de tortugas marinas y cuatro de pinnípedos. Son el hábitat de alrededor de 200 vertebrados endémicos y de más de 110 plantas endémicas (CONANP, 2005).

Las islas consideradas como prioritarias son: Guadalupe, Coronado, Todos Santos, San Martín, San Jerónimo, Adelaida, San Benito, Cedros, Rocas Alijos, Natividad, Asunción y San Roque y el Complejo Insular Magdalena, que incluye las islas Santo Domingo, Magdalena, Santa Margarita y Creciente (CONANP, 2005; Aguirre- Muñoz, *et al.* 2010).

En las islas prioritarias existe vegetación de chaparral, matorral desértico micrófilo, matorral xerófilo, bosque de pino y ciprés, manglar y humedales. El bosque de pino y ciprés se encuentra en las islas Guadalupe y Cedros, mientras que el manglar se encuentra en las islas Santo Domingo, Magdalena, Santa Margarita y Creciente.

Con relación a la fauna, son particularmente importantes las aves marinas y terrestres (CONANP, 2005). Estas islas son sitios clave para la anidación de numerosas especies de aves marinas. En las islas San Benito, anida la mayor cantidad de aves marinas de las islas del Pacífico oriental. Las islas Coronado albergan la colonia más grande del mundo de mérgulos de Xantus (*Sythliboramphus hypoleucus hypoleucus*) (Samaniego-Herrera *et al.*, 2007). Más de 500 especies de plantas nativas se han encontrado en estas islas, y más del 15% de éstas son endémicas. En las islas del norte (e.g. Coronados, Todos Santos, San Martín) es relevante el buen estado de conservación que mantiene la vegetación de tipo mediterráneo, que parte de la provincia florística californiana y presenta gran cantidad de endemismos.

La fauna terrestre de las islas de la región Pacífico Norte incluye 120 especies (40 subespecies) de vertebrados nativos, 46% de los cuales son endémicos. Existen además varios endemismos de invertebrados (Aguirre-Muñoz *et al.*, 2009).



En algunas de estas islas se encuentran asentamientos humanos tanto permanentes como intermitentes. Los habitantes desarrollan actividades de pesca (Todos Santos, Natividad, San Martín, San Jerónimo, Asunción, San Benito, Cedros), aprovechamiento de guano (San Martín y San Jerónimo), turismo (Guadalupe) y procesamiento y transporte de sal (Cedros). Asimismo, existen destacamentos de la SEMAR en las islas Coronado, Guadalupe y Margarita.

## **2.2 Componente socioeconómico**

### **2.2.1 Población**

En el aspecto poblacional, de acuerdo el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010), la Península de Baja California alberga un pequeño porcentaje de la población nacional, alrededor del 2.6% en el caso de Baja California y menos del 1% para Baja California Sur, misma que se encuentra concentrada en unas cuantas localidades de mediano y gran tamaño, en tanto que una menor parte se encuentra dispersa en poblaciones menores o en asentamientos rurales.

De acuerdo con datos del II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI, 2005), el ASO cuenta con cerca de 2,100,000 habitantes, lo que equivale al 57% de la población total de la Península de Baja California, distribuidos en 3,800 localidades, de las cuales sólo 37 localidades son urbanas y el resto son rurales (con población menor de 2,500 habitantes y/o que no son cabecera municipal). Las localidades más pobladas se ubican cerca de la frontera con los Estados Unidos de América y suman en conjunto el 77% de la población total del ASO (Tijuana, Ensenada, Tecate y Playas de Rosarito). La población en Baja California es considerablemente mayor que en Baja California Sur. Esto se relaciona con el hecho de que el nivel de infraestructura y de desarrollo productivo es mayor en Baja California que en Baja California Sur, ocasionado principalmente por su cercanía a la frontera.

La población económicamente activa en Baja California pasó del 36% en el año 2000 al 44% en el 2010, mientras que en Baja California Sur pasó del 34% al 42%. Los porcentajes de desempleo en ambos estados son similares al porcentaje de desempleo a nivel nacional que corresponde al 2%.

En ambos estados la población indígena representa un porcentaje muy bajo de la población, manteniéndose aproximadamente en 2% en Baja California y pasando del 2 al 3% en Baja California Sur. La mayor parte de la población indígena en el ASO son inmigrantes que provienen de otros estados del país (CDI, 2010). Con relación a la población migrante, se observa en Baja California una disminución de la migración, ya que pasó del 12% en 2000 al 5% en 2010. En Baja California Sur la situación de la población migrante es diferente, manteniéndose prácticamente igual durante los últimos diez años con un 7% en el año 2000 y 8% en el 2010.

En términos espaciales, las localidades en Baja California Sur se encuentran mucho más dispersas que en Baja California. En Baja California se aprecia un gran número de localidades asociadas a la presencia de carreteras y en menor medida a caminos de terracería. Por el contrario, en Baja California Sur se aprecia un gran número de localidades asociadas a caminos de terracería.

Según datos de CONAPO (2007), la marginación en el área de estudio presentó un aumento y una redistribución geográfica, aunque el número total de localidades menores a 500 habitantes disminuyó en 149 en el ASO, el porcentaje de localidades con algún grado de marginación aumentó en 4%. En general, la situación de marginación en el ASO no ha mejorado, lo cual es contrastante, pues conviven zonas de crecimiento económico con un aumento en el número de localidades marginadas. Particularmente, en Baja California, se observa una concentración de localidades marginadas alrededor de las tres ciudades más pobladas del estado que se ubican dentro del ASO (Tijuana, Ensenada y Rosarito).

### **2.2.2 Manejo del agua y residuos**

La demanda total de agua en el ASO es de  $1,385 \text{ hm}^3\text{ha}^{-1}$ , que equivale al 30% del consumo total de la Península de Baja California. Dado que la oferta total de agua en la vertiente Pacífico es de  $1,295 \text{ hm}^3\text{año}^{-1}$ , el déficit de agua en la región es de alrededor de  $100 \text{ hm}^3\text{año}^{-1}$  (CONAGUA, 2003).

La agricultura es la actividad que consume la mayor cantidad de agua en la región (CONAGUA, 2003). Representa el 77% de la demanda total, seguida por el uso doméstico, público y urbano, con el 20% de la demanda total, en tanto que todas las demás actividades equivalen al 3% de dicha demanda.

La infraestructura hidráulica en el ASO incluye las obras de almacenamiento, acueductos y pozos, con la siguiente participación en la oferta del recurso (CONAGUA, 2003):

#### **Presas**

- Presa El Carrizo. Se localiza sobre el Arroyo Tecate. Almacena agua para uso público-urbano de Tecate y Tijuana. En cuanto a la calidad del agua, los sólidos disueltos totales (SDT) en esta presa alcanzan,  $805 \text{ mg l}^{-1}$ , que rebasan la norma para consumo humano de  $500 \text{ mg l}^{-1}$ .

- Presa Abelardo Rodríguez Luján. Se ubica sobre el Río Tijuana, aguas debajo de un parque industrial. La calidad del agua, rebasa las normas para consumo humano para SDT y los fosfatos totales.
- Presa Emilio López Zamora. Se localiza sobre el Arroyo Ensenada. La calidad del agua, rebasa las normas para consumo humano para los SDT y los fosfatos totales.

#### Acueductos

- Acueducto Río Colorado-Tijuana (gasto de  $4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  o  $102 \text{ hm}^3\text{año}^{-1}$ ). Con una longitud de 126 km, desvía aguas provenientes de la Presa Morelos hacia la presa reguladora El Carrizo.
- Acueducto Las Auras-Tecate (gasto de  $0.35 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ). Deriva agua del Acueducto Río Colorado-Tijuana hacia Tecate.
- Acueducto La Misión-Tijuana (flujo variable). Complementa las necesidades de la zona turística Playas de Rosarito.
- Acueductos Morelos, Misión y Maneadero. Con longitudes de 30, 25 y 8 km, respectivamente, surten de agua a Ensenada proveniente de acuíferos cercanos.
- Acueducto Vizcaíno-Pacífico Norte. Con una longitud de más de 200 km, sirve para suministrar agua al Municipio de Mulegé.
- Acueductos de Los Cabos (gasto de  $0.55 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ). Los dos acueductos tienen una longitud combinada de 49 km. Surten de agua a Los Cabos al extraerla de 12 pozos del Acuífero de San José del Cabo, en Santa Anita.

#### Pozos

Existen 9,915 pozos registrados en toda la península, de los cuales 7,162 se localizan en las tres regiones hidrológicas que se encuentran en el ASO. Son la fuente más segura para llevar a cabo las actividades económicas y mantener a la población (CONAGUA, 2010).

En la Península de Baja California, el 79% de las aguas servidas domésticas se tratan y reúsan; 78% en Baja California y 81% Baja California Sur.

El Programa Hidráulico Regional, 2002-2006, Península de Baja California, Región I, presenta los siguientes escenarios de demanda de agua para la Península de Baja California (CONAGUA, 2003):

*Escenario actual.* Establece una línea base utilizando información del 2002. Reconoce a los dos grandes usuarios, agricultura que consume el 72.7% del recurso y el uso doméstico con el 9.0%.

*Escenario tendencial.* Para el 2025, estima una disminución en el consumo de agua para la agricultura, pero un aumento en el consumo doméstico. Espera también una mayor demanda de agua, sobre pasando aún más la ya limitada disponibilidad en la región.

*Escenario de conservación.* Para el año 2025, se estima una disminución de la capacidad de los sistemas hidrológicos, aún si se realiza a una redistribución del agua, especialmente en el sector agrícola.

### 2.3 Componente Sectorial

#### 2.3.1 Sector Acuicultura

La contribución a la producción acuícola en los estados que forman parte de la región Pacífico Norte con respecto al total de la producción pesquera para cada entidad en el año 2007 fue de 5.37% en Baja California y 1.85% en Baja California Sur, pero en términos de valor contribuye al 43.87% y 15.73%, respectivamente.

En la vertiente occidental de la península de Baja California se identificaron 46 concesiones registradas para acuicultura comercial, que involucra la explotación de 7 especies, así como 7 permisos para la acuicultura de fomento, correspondiente a la explotación de 6 especies. Las principales especies cultivadas por su volumen de producción en Baja California son atún, ostión y camarón, mientras en Baja California Sur son camarón y ostión. Aunque la organización en cooperativas para la Acuicultura es escasa, la actividad se desarrolla bajo otros esquemas de organización social como son uniones de pescadores, unidades de producción y sociedades de producción, principalmente.

#### 2.3.2 Sector Pesca

Las localidades pesqueras del Pacífico Norte se caracterizan por ser una serie de pequeños asentamientos, diseminados a lo largo de la costa y aislados de la infraestructura urbana e industrial. La mayoría se encuentra en zonas de baja densidad de población, alejados de los centros de producción y de

mercado (Enríquez-Andrade et al., 2005). Ramírez-Rodríguez et al. (2004), reportan un total de 353 localidades pesqueras en la vertiente occidental de Baja California.

El Anuario Estadístico de Pesca y Acuicultura (SAGARPA, 2009) reporta un total de 1,752 embarcaciones en el Pacífico Norte. Esta flota representa el 2% del total nacional y el 4% del total para el litoral del Pacífico.

La flota pesquera en el Pacífico Norte de Baja California está compuesta en un 87% de embarcaciones para la pesca ribereña y el resto de embarcaciones para la pesca de altura (Enríquez-Andrade et al., 2005).

Las artes de pesca más comúnmente utilizadas en la pesca ribereña son, en orden de importancia, redes de enmalle, trampas, buceo, cañas y anzuelo, palangre o cimbra, piola, atarraya, fisga o hawaiana, red de cerco, gancho y recolección manual. Los principales grupos de especies son abulón, almeja, calamar, camarón, cangrejo, erizo, escama, jaiba, cangrejo, langosta, pepino, pulpo y tiburón (Enríquez-Andrade et al., 2005).

En cuanto a la pesca de altura, en el Anuario Estadístico de Pesca y Acuicultura (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca, 2009) se reporta un total de 254 embarcaciones. Esta flota representa el 7% del total nacional y el 13% del total para el litoral del Océano Pacífico. La mayoría de las embarcaciones se destina a la pesca de escama (49%), seguida por la pesca de atún (23%), de camarón (16%) y de sardina-anchoveta (12%).

La infraestructura pesquera en la región incluye los puertos de Ensenada (1,054 m de longitud de muelle), El Sauzal (253 m de longitud total de muelle), e Isla Cedros (290 m de longitud total de muelle). La planta industrial incluye 15 plantas de congelación, ocho plantas de enlatado, dos plantas de reducción y cinco plantas de otros procesamientos. El producto procesado alcanza las 42,871 toneladas en total, lo que equivale al 8% del total nacional.

En relación al estado general de los recursos pesqueros, se observa que ha habido una progresiva sustitución de especies de alto valor por especies de menor valor, así como una reducción en las tallas promedio de captura en general (Enríquez-Andrade et al., 2005).

Baja California se caracteriza por tener el mayor volumen pesquero tanto de especies de pelágicos menores (sardina y calamar), como de pelágicos mayores (atunes y especies afines), de macroalgas (salvo el sargazo en años recientes) y de especies de alto valor como el abulón. Con respecto a la acuicultura (maricultura), los principales volúmenes de producción son los de atún y ostión. Cabe destacar, por otra parte, que la pesquería comunitaria de langosta roja fue la primera que se certificó en el mundo (CONAPESCA, 2008).

La problemática identificada en los talleres sectoriales fue, en orden de importancia: (1) Falta de infraestructura, (2) altos costos de operación (principalmente combustible), (3) pesca ilegal y falta de vigilancia, (4) falta de financiamiento, (5) incertidumbre en la obtención y renovación de permisos y concesiones, (6) dificultad de acceso a los mercados y, (7) falta de capacitación.

La flota pesquera en la vertiente occidental de Baja California Sur está compuesta en un 98% de embarcaciones para la pesca ribereña y el resto de embarcaciones para la pesca de altura. Asimismo, Ramírez-Rodríguez et al. (2004) reportan la existencia de 418 localidades pesqueras.

El Anuario Estadístico de Pesca y Acuicultura (SAGARPA, 2009) reporta un total de 2,429 embarcaciones dedicadas a la pesca ribereña en el Pacífico Norte. Esta flota representa el 6% del total nacional y el 3% del total para el litoral del Océano Pacífico.

Para la pesca de altura, se reporta un total de 61 embarcaciones (SAGARPA, 2009). Esta flota representa el 2% del total nacional y el 3% del total para el litoral del Pacífico. La mayoría de las embarcaciones se destina a la pesca de camarón (44%), escama (39%), sardina-anchoveta (12%) y atún (5%).

La infraestructura pesquera, en la región incluye los puertos de Adolfo López Mateos (68 m de longitud de muelle) y San Carlos (233 m de longitud total de muelle). La planta industrial incluye 32 plantas de congelación, 10 plantas de enlatado, dos plantas de reducción y ocho plantas para otros procesamientos. En total, el producto procesado alcanza las 50,122 toneladas, que equivalen al 9% del total nacional.

Baja California Sur se caracteriza por los volúmenes de captura de sardina y calamar, por la producción de especies de escama en general y otras de alto valor (abulón, distintas almejas, langosta). Respecto a la acuicultura, se observan producciones importantes de camarón en años recientes, así como una producción moderada de ostión (CONAPESCA, 2008).

### **2.3.3 Sector Agricultura**

La agricultura en la Península de Baja California destaca por su importancia económica, el valor de la producción agrícola, en Baja California representa el 2.6%, mientras el de Baja California Sur el 0.7% del valor de la producción agrícola nacional (SIAP, 2010).

Con excepción de la zona norte, que presenta un clima de tipo mediterráneo, la mayor parte de la Península de Baja California, presenta un clima árido y sin corrientes permanentes. La hidrografía de la vertiente Pacífico de la Península no es propicia para la agricultura, por lo que prácticamente toda la agricultura se tiene que sostener con agua subterránea. Se pueden identificar tres subregiones con respecto a la disponibilidad de agua para la agricultura:

*Subregión noroeste.*- De clima mediterráneo, sólo tres corrientes tienen longitudes suficientes y capacidad hidráulica para ser objeto de aprovechamiento agrícola; estas son los ríos Tijuana, Arroyo Guadalupe y Arroyo San Antonio de los Murillos. No obstante, el río Tijuana tiene una alta presión urbana e industrial. Por consiguiente, la actividad agrícola se desarrolla, principalmente, en los Valles de Guadalupe, San Quintín y Santo Domingo, donde se efectúa el 80% de la actividad agrícola del Pacífico Norte.

*Subregión central.*- De clima árido. Aquí se ubica el Acuífero Vizcaíno, de donde se extrae agua para la ciudad de Mulegé. La recarga en este acuífero es pobre debido a la escasa precipitación.

*Subregión suroeste.*- De clima árido. Aquí se ubica el Acuífero Santo Domingo, el más grande de la Península gracias a su relación hidrológica con la Sierra de La Laguna, con una recarga de 188 hm<sup>3</sup>/año (CONAGUA, 2003).

Las tres principales regiones agrícolas en las vertientes del pacífico son los Valles de Guadalupe y San Quintín en Baja California, administradas mediante *unidades de riego para el desarrollo rural*, y el Distrito de Riego 066, Santo Domingo, en Baja California Sur. Actualmente, se tiene una agricultura de exportación, caracterizada por estar insertada en un mercado de gran escala, asociado a firmas transnacionales, por ello, los productos que se cultivan deben ser altamente rentables, principalmente hortalizas, frutas tropicales y flores. Entre las mejoras tecnológicas que se utilizan en la actividad agrícola de la región, se puede mencionar a la agricultura de precisión, basada en análisis de suelos y de sistemas de fertirrigación, la plasticultura, los sistemas de riego modernizados, los invernaderos, los sistemas de enfriamiento y maduración, los sistemas computarizados de empaquetado y las semillas de alto rendimiento (de Grammont *et al.*, 2000:122).

#### 2.3.4 Sector Energía

La región del Pacífico Norte representa a dos subregiones del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), Baja California y Baja California Sur, las cuales se definen de acuerdo con la infraestructura y su operación. Aunque Baja California representa la mayor parte de la demanda de energía eléctrica, para 2008 presentó un aumento promedio anual del 4% en ventas, como resultado del crecimiento industrial y poblacional en ciudades como Tijuana y Mexicali, mientras Baja California Sur mostró un aumento promedio del 6.8%, lo cual en parte se debe al establecimiento de nuevos desarrollos turísticos e inmobiliarios.

Actualmente, se analiza la posibilidad de interconectar el sistema de Baja California Sur al Sistema Interconectado Nacional (SIN), lo cual permitirá prevenir el desarrollo de proyectos de generación con tecnologías que requieren altos costos de inversión y de operación en la región. El Programa de Requerimientos de Capacidad 2009-2024 del sector, considera la diversificación de las fuentes de generación con una orientación especial hacia las fuentes renovables. En lo que concierne a los combustibles fósiles, con objeto de diversificar las fuentes de suministro de gas natural para las centrales eléctricas, la CFE ha implementado como alternativa la importación de gas natural licuado, con lo que ha impulsado la instalación de terminales para su almacenamiento y regasificación en la península de Baja California.

Los desarrollos más recientes corresponden a las centrales Baja California Sur II que entró en operación en 2007 y el ciclo combinado Baja California (Presidente Juárez) en 2009. Existen proyectos termoeléctricos entre los que destaca Baja California 36 CC Baja California III (Ensenada) sitio La Jovita (emplazado en zona costera), actualmente en proceso.

#### 2.3.5 Sector Conservación

La región del Pacífico Norte presenta ecosistemas y recursos naturales únicos, por lo que ha sido objeto de múltiples iniciativas de regionalización desde el punto de vista ecológico-biológico. Algunas de estas regiones relevantes son la *Provincia oceánica mexicana* (Hayden *et al.*, 1984); el *Bioma costero del Pacífico-Parte Sur de la provincia de la corriente de California* (Longhurst, 1998); la *Provincia biogeográfica del Pacífico nororiental templado cálido* (Sullivan-Sealey y Bustamante, 1999); la *Parte sur del gran ecosistema marino (GEM) de la Corriente de California* (Sherman y Duda, 1999); la *Parte del Reino del Pacífico Norte Templado-provincia del Pacífico Nororiental Templado Cálido*, e incluye las ecorregiones marinas *Cuenca del Sur de California y Transición Magdalena* (Spalding *et al.*, 2007) y la Ecorregión de América del Norte, a la que denominan *Pacífico Sudcaliforniano* (Wilkinson *et al.*, 2009). Existen múltiples organizaciones de la sociedad civil que representan al Sector Conservación en la Región, entre las que destacan las siguientes: 1) Pro

Esteros, A.C.; 2) Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C.; 3) Terra Peninsular A.C.; 4) Pronatura Noroeste, A.C.; 5) Comunidad y Biodiversidad A.C. (CoBi); 6) The Nature Conservancy (TNC); 7) Centro Mexicano de Derecho Ambiental–Oficina Noroeste y 8) Conservación del Territorio Insular Mexicano, A.C., entre otros. Entre las líneas de trabajo más relevantes de estos grupos, destacan: educación ambiental, desarrollo comunitario, manejo y conservación de mamíferos marinos, monitoreo ambiental, restauración integral y erradicación de fauna exótica en islas, conservación de tierras de propiedad privada y social, manejo de agua y humedales, fomento a la pesca responsable, protección y recuperación de especies amenazadas, monitoreo de tortuga marina, buenas prácticas para la prestación de servicios turísticos y manejo de marinas, entre otras.

### **2.3.6 Sector Comunicaciones y Transportes**

Las actividades portuarias tienen una importante presencia en la región Pacífico Norte. La Dirección General de Puertos de la SCT tiene registrados 10 puertos: Rosarito, Costa Azul, El Sauzal, Ensenada, Bahía Colonet (en proyecto), Venustiano Carranza, Isla de Cedros; en Baja California y Guerrero Negro, López Mateos y San Carlos; en Baja California Sur.

Particularmente, el Sistema Portuario Ensenada –El Sauzal– Costa Azul, a cargo de la Administración Portuaria Integral de Ensenada, se establece como un conjunto de puertos regionales, multipropósito para el manejo de carga en contenedores, gránulos minerales y agrícolas, pesquero, de cruceros turísticos y para gas natural licuado.

En Baja California Sur, el principal puerto de cabotaje es el de Guerrero Negro, que está directamente ligado a la transportación de sal marina al puerto de Isla de Cedros. En este Estado, aproximadamente el 80% de la carga es de cabotaje y el resto es de altura. El puerto de San Carlos está destinado para las actividades pesqueras, así como para apostaderos navales y, ocasionalmente para el turismo de excursión.

Además de los puertos antes mencionados, existen numerosas localidades a lo largo de la costa en las que se realizan actividades de desembarque de productos de la pesca, estos sitios determinados por la CONAPESCA, están enlistados en el Atlas de localidades pesqueras de México (Ramírez-Rodríguez, *et al.*, 2004).

Existe una importante presencia de la navegación recreativa en la zona de Ensenada. El Estado de Baja California Sur se considera una zona atractiva para la navegación recreativa, principalmente la zona de Bahía Magdalena hasta Cabo San Lucas, sin embargo, las marinas se concentran en Cabo San Lucas, fuera del área sujeta a ordenamiento.

### **2.3.7 Sector Turismo**

En el Estado de Baja California, la Carretera Escénica Tijuana-Ensenada es el eje del corredor urbano-turístico donde existe la mayor densidad de hoteles y desarrollos inmobiliarios, así como diversos establecimientos para alojamiento turístico, como tráiler parks y posadas. De acuerdo con el Anuario Estadístico 2011 de la Secretaría de Turismo de Baja California, del total de cuartos de hospedaje en el estado (hoteles y moteles) el 51.89% se encuentra localizado en Tijuana, el 11.42% en Playas de Rosarito y el 9.27% se encuentra en Ensenada. En general, la mayor parte de la oferta corresponde a cuartos sin categoría turística, a excepción de Playas de Rosarito, donde la mayor parte de la oferta corresponde a alojamiento de 3 a 5 estrellas. En relación a la ocupación hotelera, la mayor demanda ocurre de junio a septiembre. La mayor variación de ocupación hotelera a lo largo del año se observa en Playas de Rosarito y la menor en Tijuana, en tanto que es intermedia en Ensenada.

El atractivo turístico en esta zona costera de Baja California está asociado principalmente con la realización de actividades como la pesca deportiva, las regatas en velero, el surf, el buceo o el avistamiento de ballenas. Otro destino de importancia turística es San Quintín. Tanto en la Bahía de San Quintín, como en las bahías aledañas, que incluyen Bahía Falsa y las Bahías de Colonet, Camalú, San Ramón y Santa María, se practican actividades de kayak, velerismo, surf, pesca deportiva, paseos en lancha y observación de aves.

Ensenada es un importante destino para los cruceros turísticos. En el periodo de 2005-2009 se registraron un promedio de 297 arribos de cruceros al año, con un movimiento promedio anual de 608 mil pasajeros.

En el Estado de Baja California Sur, la infraestructura turística se concentra en el municipio de Los Cabos, que incluye al 78% del total de los cuartos de hospedaje en el Estado. Asimismo, Los Cabos concentra el 96% del hospedaje de 5 estrellas y el 75% del hospedaje de cuatro estrellas. En el destino se desarrollan principalmente actividades de sol-playa, pesca deportiva, golf y actividades náuticas, aunque la mayoría se efectúa en la vertiente del Golfo de California, fuera del área sujeta a ordenamiento.

En la vertiente del Pacífico que corresponde al municipio de La Paz, se encuentra Todos Santos, localidad que fue integrada al Programa de Pueblos Mágicos en 2006. El turismo en los municipios de Mulegé y Comondú está relacionado principalmente con la pesca, el buceo deportivo y las actividades ecoturísticas, así como el avistamiento de ballenas y aves.

### 2.3.8 Sector Minero

El número de concesiones mineras tituladas en Baja California fue de 551 en el 2007, las cuales amparaban una superficie de 11,000 km<sup>2</sup>, aproximadamente el 16% de la superficie estatal, según se reporta en el documento “Panorama Minero del Estado de Baja California” (SGM, 2008). De acuerdo con este informe, existen yacimientos de minerales metálicos importantes de pórfido cuprífero. La plata y el oro se explotan de manera intermitente en prospectos de pequeña escala en diversas localidades del estado. También sobresalen los depósitos de cromo en Isla de Cedros, los yacimientos ferríferos de Santa Úrsula y El Manzano.

Con respecto a los minerales no metálicos, los de mayor importancia son los de caliza, arena y grava. La producción en los últimos años se ha incrementado muy significativamente en lo que respecta a los agregados pétreos, arcillas, arenas, caliza, grava y yeso. La explotación de arena y grava representó en 2007 el 71% del valor de la producción minera de Baja California; la de caliza 5%; la de arcillas el 1.5%; y la de yeso el 0.5%.

De acuerdo con el documento “Panorama Minero del Estado de Baja California Sur” (SGM, 2008a), existen en Baja California Sur un total de 140 concesiones mineras tituladas, las cuales cubren una superficie de 2,600 km<sup>2</sup>, cerca del 3% de la superficie estatal. La actividad del sector minero en este estado se concentra en la extracción de minerales no metálicos, principalmente la producción de sal marina y yeso.

En el 2007, la producción de sal fue de 6.5 millones de toneladas, con un valor de 1,108 millones de pesos, lo que representó el 78% del valor total de la producción en ese año, mientras que la producción de yeso fue de 3.2 millones de toneladas, con un valor de 281 millones de pesos, que representó el 20% del valor total de la producción.

## 3 Diagnóstico

### 3.1 Aptitud sectorial

El análisis de aptitud se dirige a delimitar la capacidad del territorio para el desarrollo de las actividades de los sectores en una región. Por sector se entiende a todo agente social que comparte objetivos comunes con respecto al aprovechamiento de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales o la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

Mediante el empleo de modelación multicriterio, el análisis de aptitud identifica y evalúa los atributos ambientales (componentes y condiciones del territorio) que requiere cada sector para desarrollar sus actividades.

El siguiente paso es la aplicación de análisis geo-espaciales en un Sistema de Información Geográfica (SIG), que permite la transferencia de los resultados de la modelación multicriterio a mapas de aptitud generados para cada sector.<sup>4</sup>

#### 3.1.1 Sector Agrícola

La meta del sector agrícola se definió como “maximizar la aportación del valor de la agricultura a las cadenas productivas para coadyuvar al desarrollo económico y social de su zona de influencia”. El Pacífico Norte es una de las regiones más áridas del país, por lo tanto, predominan las prácticas agrícolas de riego por bombeo, que implican altos costos de inversión y operación. Las áreas de agricultura de temporal, por su parte, son relativamente escasas y destinadas, principalmente, a la siembra de forrajes. Lo anterior da lugar a cuatro perspectivas, Ambiental y Social, Financiera y de Servicios Técnicos. Estas se contextualizaron en los tres tipos de agricultura presentes en la región: temporal, de riego convencional y de riego tecnificada.

El análisis multicriterio indicó que la atención de los aspectos financieros y técnicos resulta más importante que el ambiental y social en la consecución de la meta sectorial. En cuanto al tipo de agricultura, la tecnificada resultó más preponderante que la de riego y ésta a su vez más que la de temporal. Esta ponderación se explica en parte por la relación sinérgica que presentan la rentabilidad y la inversión en las áreas agrícolas tecnificadas del Municipio de Ensenada, las cuales han significado inversiones cuantiosas que, a pesar de abarcar una superficie relativamente pequeña, generan los mayores ingresos agrícolas de la región.

El aspecto ambiental, debe entenderse como las cuestiones prioritarias que deben atenderse para minimizar los efectos negativos de la agricultura. Ello implica considerar los efectos diferenciales de cada tipo de agricultura. El alto consumo de agua por la agricultura incide directamente en el agotamiento de las aguas subterráneas que son la fuente de abastecimiento de agua más importante en la región, resultando el atributo vital para el sector. En este escenario, los insumos agroquímicos resultaron más influyentes en la agricultura

<sup>4</sup> En toda esta sección se hace referencia a mapas de aptitud que están en la documentación disponible a través de la Bitácora Ambiental (<http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/bitacora-ambiental/bitacora-de-ordenamiento-ecologico-marino-y-regional>).

tecnificada, mientras que la sobreexplotación de acuíferos y el agotamiento de suelos fueron factores más importantes para la agricultura de riego que para la de temporal.

En el aspecto social, el análisis explica que los empleos agrícolas son para asalariados temporales, y que son relativamente pocas las personas que alcanzan un alto nivel salarial. El ingreso está correlacionado con los niveles de educación requeridos por la agricultura tecnificada, que demanda personal calificado en mayor grado que los otros dos tipos de agricultura.

El mapa resultante del análisis de aptitud muestra que las áreas con mayor aptitud agrícola fueron, en Baja California: el valle del río Tijuana, acuíferos de los valles del Arroyo Guadalupe, la llanura costera de Maneadero, al Sur de la ciudad de Ensenada y llanura costera de San Quintín; mientras que en Baja California Sur: el Distrito de Riego de Santo Domingo.

### **3.1.2 Sector Acuícola**

El sector acuícola en la región se divide en tres tipos: (1) la Acuicultura Terrestre, que para efectos de este ordenamiento se definió como aquella que se especializa en el cultivo de especies marinas en tierra pero con agua proveniente del mar; (2) la Acuicultura en Lagunas Costeras, que se especializa en el cultivo dentro de las lagunas costeras y humedales del Pacífico Norte; y (3) la Acuicultura en Mar Abierto, que se especializa en el cultivo en el océano fuera de las lagunas costeras y humedales costeros. La importancia de la acuicultura se puede medir con base en sus ingresos, o bien por el empleo que genera.

Por las diferencias en los atributos ambientales a lo largo de esta extensa región que es la península de Baja California, como son la temperatura del agua de mar, las especies cultivadas y por lo tanto sus condiciones para cultivo, el análisis de aptitud se efectuó de forma separada para los estados de Baja California y Baja California Sur.

Para el caso de Baja California, el análisis multicriterio mostró que la importancia de la acuicultura en Lagunas Costeras será tres veces más importante que en Mar Abierto, y esta última será cuatro veces más importante que la Terrestre en los próximos años. Los atributos determinantes para Mar Abierto fue la profundidad, mientras que, en la Terrestre, la Disponibilidad de Agua Marina con buena calidad resultó indispensable para llevar a cabo esta actividad. Le sigue la disponibilidad de Energía Eléctrica que hace viable a la actividad, ya que el acceso influye en los costos significativamente.

Los mapas de aptitud para cada tipo de acuicultura muestran que los sitios de mayor aptitud para la acuicultura en lagunas costeras son: Laguna Manuela, San Quintín y Estero Punta Banda; para la acuicultura en mar abierto, casi todo el litoral de Baja California presenta aptitud muy alta, a excepción de la zona de Ensenada; y para la acuicultura terrestre las planicies de Maneadero y San Quintín presentaron la mayor aptitud.

Para el caso de Baja California Sur, el análisis multicriterio fue muy similar, se establece la misma jerarquización de importancia de los tipos de acuicultura, es decir que la importancia de la acuicultura en Lagunas Costeras será más importante que en Mar Abierto, y esta última será más importante que la Terrestre en los próximos años.

Los mapas de aptitud resultantes para cada tipo de acuicultura muestran que los sitios de mayor aptitud para la acuicultura en lagunas costeras son: Guerrero Negro y Ojo de Liebre, San Ignacio, El Dátil, El Delgadito, Estero El Coyote, Estero La Bocana y Estero El Borracho, Bahía Tortugas y Magdalena; para la acuicultura en mar abierto, casi todo el litoral de Baja California Sur presenta aptitud muy alta, a excepción de la zona de Los Cabos; y para la acuicultura terrestre, las planicies cercanas a Ojo de Liebre, San Ignacio, bahía Magdalena y laguna El Dátil, fueron los sitios que presentaron la mayor aptitud.

### **3.1.3 Sector Energía**

Por cuestiones de planeación estratégica del sector, el análisis multicriterio para determinar la aptitud del territorio para el sector energía en la región Pacífico Norte, sólo se refiere a la zona de Todos Santos, en Baja California Sur. El análisis incluyó cuatro atributos ambientales: accesibilidad, distancia a Todos Santos, distancia a la costa y relieve. Las comparaciones pareadas de los atributos dieron como resultado que el relieve es el factor de mayor importancia para la construcción de infraestructura, seguido por la distancia a la costa y luego la distancia a los poblados. El mapa de aptitud resultante indica la mayor aptitud en las planicies cercanas al poblado de Todos Santos, exceptuando zonas de lomeríos, cauces, esteros y humedales presentes.

### **3.1.4 Sector Conservación**

La estructura jerárquica para el análisis multicriterio del Sector Conservación se dividió en dos partes, una marina y otra terrestre, cada una evaluada de manera independiente.

Para la porción marina del territorio de la región Pacífico Norte, los objetivos del sector conservación se definieron como "Proteger/conservar la biodiversidad, función e integridad de los ecosistemas", así como "Restaurar ecosistemas críticos impactados". El primero se determinó como el más importante ya que con ecosistemas sanos y funciones ecológicas íntegras, los servicios ambientales se conservan como una consecuencia natural. Cuanto más cuidados e íntegros se mantengan los ecosistemas (costeros, marinos e insulares) de la región, menor será la necesidad de restaurar ecosistemas críticos impactados.

Los elementos contenidos en el objetivo Protección/Conservación, se determinaron, en orden de importancia: Agregación de tortugas con el doble de importancia sobre Biodiversidad, la que a su vez fue tres veces más importante que Unicidad y Servicios Ambientales.

Con respecto a Agregación de tortugas, el resultado del análisis determinó niveles de importancia relativa entre las entidades cartográficas usadas como función de valor, relacionado con el porcentaje de la población de tortuga amarilla que hace uso del hábitat, dividido en 4 categorías siendo la primera, la zona en la que se encuentra hasta 25%, la segunda, la zona en la que se agrega hasta 50%, la tercera, la zona en la que se agrega hasta 75% y, la cuarta, la zona en la que se agrega hasta 95% de la población total de tortuga.

Con respecto a Biodiversidad, el resultado del análisis determinó tres niveles de importancia relativa entre las entidades cartográficas usadas como función de valor: (1) Bosque de macroalgas, Lagunas costeras y Humedales y Bahías; (2) Islas y Bajos y (3) Océano y Playas.

Con respecto a Unicidad, el resultado del análisis determinó tres niveles de importancia relativa entre las entidades cartográficas usadas como función de valor: (1) Islas; (2) Dunas, Lagunas costeras y Humedales; y (3) Playas, Litoral rocoso, Bahías, Bosque de macroalgas, y Bajos.

Para Servicios ambientales se determinaron cuatro tipos principales, cuyo análisis determinó su ponderación de la siguiente forma: el servicio ambiental de Productividad es dos veces más importante que el servicio Regulatorio, cuatro veces más importante que el servicio de Protección de Infraestructura y diez veces más importante que el servicio de Información. El servicio Regulatorio es dos veces más importante que el servicio de Protección de Infraestructura y cinco veces más importante que el servicio de Información. El servicio de Protección de Infraestructura es tres veces más importante que el servicio de Información.

Los elementos contenidos en el objetivo de Restauración, se determinaron, en orden de importancia: la prevención de Extinciones y Pérdida de integridad de los ecosistemas, que se ponderaron con la misma importancia, dirigidos hacia los objetos de conservación: Islas y Lagunas costeras y Humedales.

El mapa de aptitud resultante para el sector conservación en la porción marina, indica que la mayor aptitud se presenta en general en las principales bahías, lagunas costeras y esteros, así como en algunas zonas litorales frente a Bahía Magdalena, Punta Abreojos y La Lobera e Islas; le siguen con aptitud alta, zonas litorales frente a San Quintín, Guerrero Negro, Ojo de Liebre y San Ignacio, Magdalena, Punta Prieta, Punta Asunción y buena parte del golfo de Ulloa.

Para la porción terrestre del territorio de la región Pacífico Norte, el sector Conservación definió cinco elementos con la siguiente jerarquización: Severidad de la fragmentación fue 1/3 más importante que Sitios prioritarios terrestres; Sitios prioritarios terrestres fue tres veces más importante que Cuerpos de agua costeros y Regiones hidrológicas prioritarias; Cuerpos de agua costeros y Regiones hidrológicas prioritarias fueron igualmente importantes.

La fragmentación de la vegetación está íntimamente relacionada con la transformación de los hábitats naturales, la cual se da generalmente por actividades humanas; reflejando así el riesgo de pérdida de los hábitats propios de la región. Los Sitios prioritarios terrestres representan los lugares en los que se pueden cumplir metas de conservación para distintos elementos de la biodiversidad (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007). El elemento Cuerpos de agua costeros, representa la importancia para la conservación, que tienen los ecosistemas terrestres adyacentes a las lagunas y bahías distribuidas a lo largo del litoral del Pacífico Norte, las Regiones hidrológicas prioritarias definidas por la CONABIO (Arriaga *et al.*, 2002), son regiones que poseen características que las hacen especiales de acuerdo a los criterios de alta biodiversidad, áreas de uso por los diferentes sectores, áreas que presentan algún tipo de amenaza y áreas de desconocimiento científico.

Con respecto al elemento Severidad de la fragmentación, la función de valor elegida es discreta y muestra 4 niveles de importancia relativa de los diferentes tipos de vegetación presentes en la región: (1) Vegetación de galería y matorral rosetófilo costero; (2) Manglar, matorral sarco-crasicaule y mezquite; (3) Chaparral,



matorral sarco-crasicaule de neblina, vegetación halófila, vegetación de dunas costeras y matorral sarcocaule (4) Vegetación de desiertos arenosos, pastizal halófilo, matorral desértico rosetófilo, pastizal inducido, matorral desértico micrófilo y otros, en ese orden.

Con respecto al elemento Sitios prioritarios terrestres, la función de valor discreta fue definida por la categoría de prioridad determinada en el análisis de vacíos y omisiones en conservación (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007).

Con respecto a los Cuerpos de agua costeros, la importancia relativa de las entidades cartográficas Bahías resultó casi el doble que en Lagunas.

Con respecto a los Regiones hidrológicas prioritarias, la importancia relativa de las diferentes entidades cartográficas que resultó del análisis multicriterio definió dos niveles de importancia: 1) San Pedro Mártir, Sierra de San Francisquito-Oasis San Ignacio, Oasis San Pedro de la Presa-El Pilar-Las Pocitas, Sierra de la Laguna y Oasis aledaños; y 2) La Purísima y Bahía Magdalena.

El mapa de aptitud resultante para el sector conservación en la porción terrestre, indica que la mayor aptitud se presenta en los lomeríos costeros cercanos a los ejidos Eréndira y Jaramillo, por punta Colonet; los lomeríos costeros cercanos a la franja desde Camalú, Vicente Guerrero, San Quintín, Molino Viejo y El Rosario, hasta punta Canoas, así como los valles inter montanos de Santa Rosalita, en Baja California. En Baja California Sur, los sitios con muy alta aptitud resultaron los llanos inundables al oriente de Puerto San Carlos y llanos de Hiray, así como los llanos inundables al oriente de Puerto Chale y El Datilar; con aptitud alta resultaron todas las planicies costeras desde San Ignacio hasta Punta Conejo.

### 3.1.5 Sector Pesca

El Sector Pesca definió como meta “maximizar la aportación del valor de la pesca a las cadenas productivas para coadyuvar al desarrollo económico y social de su zona de influencia”, los tres elementos que le dan operatividad a la meta se definieron como Económicos, Ambientales y Empleos. A su vez, cada uno de estos elementos se asocia a cuatro tipos de pesca: Costera Bentónica, Costera Demersal, Costera Pelágica y Oceánica. Finalmente, con el fin de incluir al análisis aspectos de la sensibilidad de las pesquerías a cambios ambientales, entendida ésta como Vulnerabilidad, los tipos de pesca se compararon también con respecto a este elemento.

Los tipos de pesca se delimitaron por las principales especies objetivo de cada una:

- Costera bentónica, representada por los grupos de especies conocidos como abulón, caracol, pepino, erizo, almeja, langosta pulpo y cangrejo.
- Costera demersal, representada por los grupos de especies conocidos como escama, lenguado, camarón, tiburón, rayas, jaiba.
- Costera pelágica, representada por sardina y calamar.
- Pesca oceánica, representada por atún, tiburón y picudos (pez espada y marlín).

Los resultados del análisis multicriterio indican que, con respecto al Sector Pesca, la generación de Empleos fue dos veces más importante que los aspectos Económicos y seis veces más importantes que los aspectos Ambientales. Los aspectos Económicos fueron tres veces más importantes que los Ambientales.

La política pesquera mexicana típicamente ha dado prioridad a los aspectos sociales relativos a la generación de empleos y acceso a los recursos pesqueros, particularmente para las organizaciones sociales de producción, como las cooperativas. El aspecto económico también ha jugado un papel importante debido a la naturaleza extractiva de la actividad. Cabe recordar que la “variable ambiental” se ha incorporado a las políticas públicas hasta tiempos más bien recientes, tanto en la legislación pesquera mexicana como en los programas federales de desarrollo en general, de ahí el menor peso relativo a los aspectos ambientales cuando se compararon con la pesca.

En cuanto a las comparaciones pareadas correspondientes a los tipos de pesca con los elementos que dan operatividad al sector, se tiene que con relación al elemento Empleos, la pesca Costera Demersal tuvo el mismo peso que la Costera bentónica, pero a su vez fue seis veces más importante que la Costera Pelágica y ocho veces más importante que la Oceánica. Esto se explica por el hecho de que la composición y tipo de flota en México está compuesta en su gran mayoría por embarcaciones menores, que son el medio de operación de las sociedades cooperativas de producción pesquera.

Del mismo modo, la pesca Costera Bentónica fue cinco veces más importante que la Costera Pelágica y seis veces más importante que la Oceánica, mientras que la pesca Costera Pelágica y la Oceánica fueron

igualmente importantes. La pesca Costera Bentónica se realiza con embarcaciones menores ("pangas") y como la comparación tiene como referencia los empleos generados en esta fase extractiva, este tipo de pesca resulta (comparativamente) más relevante que las otras dos últimas pesquerías, que se realizan con apoyo de embarcaciones mayores y por lo tanto sostienen menos empleos.

Con respecto al elemento Económico, se tiene que la pesca Costera Bentónica fue tres veces más importante que la costera pelágica, cinco veces más importante que la Costera Demersal y trece veces más importante que la de Oceánica, mientras que la pesca Costera Pelágica fue tan importante como la Costera Demersal y cuatro veces más importante que la Oceánica, y la pesca Costera Demersal fue tres veces más importante que la Oceánica. La pesca Costera Bentónica involucra la captura de especies de alto valor económico (abulón, langosta, erizo, almejas, etc.), por lo que su aportación por ingresos de captura es mayor que la del resto de las pesquerías, sin embargo, la pesca Costera Pelágica incluye la captura de sardina y anchovetas que, si bien no tienen un alto precio, el volumen capturado es el mayor de la región, por consiguiente, la contribución económica de esta pesquería resulta muy relevante.

Con respecto al elemento Ambiental, las comparaciones pareadas indican que La pesca Costera Pelágica fue tres veces más importante que la Oceánica y la Costera Bentónica, y nueve veces más importante que la Costera Demersal. Este resultado se explica por la selectividad que presentan las diferentes artes de pesca que demanda cada pesquería (Carta Nacional Pesquera, 2004; Nevárez-Martínez *et al.*, 2006).

La pesca Oceánica fue tan importante como la Costera Bentónica y tres veces más importante que la Costera Demersal. La pesca Costera Demersal utiliza artes de pesca de baja selectividad (Carta Nacional Pesquera, 2004; Nevárez-Martínez *et al.*, 2006). En comparación, la pesca Oceánica y la Costera Bentónica utilizan artes mucho más selectivas. La pesca Costera Bentónica fue tres veces más importante que la Costera Demersal.

Con respecto a la Vulnerabilidad de las pesquerías, las comparaciones pareadas indicaron que la pesca Costera Bentónica fue dos veces más importante que la Costera Demersal y diez veces más importante que la Costera Pelágica y la Oceánica.

La variabilidad del clima marino afecta principalmente a los recursos sésiles, lo que incrementa significativamente la mortalidad de recursos de importancia pesquera, como (*Macrocystis sp*, *Gelidium sp*, abulón, caracol y erizo (Casas-Valdéz *et al.*, 1996; Lluch-Belda *et al.*, 2000; Carta Nacional Pesquera, 2004; Propuesta de Carta Estatal Pesquera y Acuícola de Baja California Sur, 2009, Ponce-Díaz, 2004; Guzmán del Proó, 1994)

La pesca Costera Demersal fue cuatro veces más importante que la Costera Pelágica y la Oceánica.

Este resultado se explica al considerar que la capacidad de migración de las especies demersales es mucho menor a la de la sardina, la anchoveta y el atún (Nevárez-Martínez *et al.*, 2006).

La pesca Costera Pelágica fue tan importante como la Oceánica. Al igual que en el caso anterior, éste se explica al considerar las diferentes capacidades de migración entre las especies que caracterizan a los dos tipos de pesca.

Finalmente, se hizo la asociación entre los Tipos de Pesca y las siete Regiones Costeras en las que se dividió la región Pacífico Norte para los fines de este análisis. De este modo, cada región costera se evaluó en términos de su importancia para cada tipo de pesca. Estas ponderaciones indicaron que, con respecto a la pesca Costera Bentónica:

- Punta Eugenia fue tres veces más importante que Bahía Magdalena, cuatro veces más importante que Punta Baja, siete veces más importante que Norte de Baja California y veintiséis veces más importante que Cabo San Lucas.
- Bahía Magdalena fue tan importante como Punta Baja, dos veces más importante que Norte de Baja California, y nueve veces más importante que Cabo San Lucas.
- Punta Baja fue dos veces más importante que Norte de Baja California y cuatro veces más importante que Cabo San Lucas.
- Norte de Baja California fue cuatro veces más importante que Cabo San Lucas.

Los resultados anteriores se explican a partir de las condiciones oceanográficas, de productividad primaria (fitoplancton) y los procesos de enriquecimiento de las aguas del Pacífico Norte (Lluch-Belda *et al.*, 2000, Ponce-Díaz *et al.*, 1998; Propuesta de Carta Estatal de Pesca y Acuicultura de Baja California Sur, 2009).

Con respecto a la pesca Costera Demersal:

- Bahía Magdalena fue tan importante como Punta Eugenia, tres veces más importante que Punta Baja y el Golfo de Ulloa y doce veces más importante que Cabo San Lucas.
- Punta Eugenia fue dos veces más importante que Punta Baja y el Golfo de Ulloa, y nueve veces más importante que Cabo San Lucas.
- Punta Baja fue tan importante como el Golfo de Ulloa, y cuatro veces más importante que Cabo San Lucas.
- El Golfo de Ulloa fue cuatro veces más importante que Cabo San Lucas.

Los resultados anteriores se explican a partir de las condiciones oceanográficas, de productividad primaria (fitoplancton) y los procesos de enriquecimiento de las aguas del Pacífico Norte (Ramírez-Rodríguez, 1996; Propuesta de Carta Estatal de Pesca y Acuicultura de Baja California Sur 2009; Anuario Estadístico de Pesca, 2008).

Con respecto a la pesca Costera Pelágica:

- Norte de Baja California fue dos veces más importante que Bahía Magdalena.

Este resultado se explica a partir de la consideración del periodo de análisis de la captura, 1999 al 2008. En este periodo, Baja California reporta la captura de sardina, anchoveta, macarela y calamar, en tanto que Baja California Sur reporta la captura de sardina y macarela básicamente (Anuario Estadístico de Pesca, 2008).

Con respecto a la pesca Oceánica, la Zona Oceánica es la única donde ocurre.

Se exploró también la relación entre las pescas Costera Demersal y Costera Pelágica y el criterio de Potencial Pesquero. De esta forma, se infiere que la producción que podría lograrse si se aprovecharan los recursos en las denominadas Regiones Costeras Potenciales.

Las Regiones Costeras Potenciales se compararon entre sí en términos de su importancia para cada tipo de pesca. Los resultados indicaron que:

Con respecto a pesca Costera Pelágica:

- Punta Eugenia fue dos veces más importante que Punta Baja y Golfo de Ulloa, cinco veces más importante que Norte de Baja California, diez veces más que Cabo San Lucas, e importante catorce veces más importante que Bahía Magdalena.
- Punta Baja y Golfo de Ulloa fueron dos veces más importantes que Norte de Baja California, cuatro veces más importante que Cabo San Lucas y seis veces más importante que Bahía Magdalena.
- Norte de Baja California fue dos veces más importante que Cabo San Lucas y dos veces y media más importante que Bahía Magdalena.
- Cabo San Lucas fue una vez y media más importante que Bahía Magdalena.
- Punta Eugenia es el centro de actividad biológica más productivo del Pacífico Norte, de acuerdo con referencias documentales y estimaciones de biomasa. En esta zona se concentra de manera permanente una gran población de pelágicos menores (sardinias), que se expande tanto al norte como al sur según las condiciones del clima marino. En consecuencia, Punta Eugenia es la zona con el potencial pesquero más importante de la región. De hecho, hay registros de una actividad pesquera incipiente que operó en algún momento entre los años ochenta y principios de los noventa, cuyo puerto de descarga era la Isla de Cedros (Lluch-Belda *et al.*, 2000; Propuesta de Carta Estatal de Pesca y Acuicultura de Baja California Sur, 2009; Carta Nacional Pesquera, 2004; Nevárez-Martínez *et al.*, 2006).

Con respecto a pesca Costera Demersal:

- Golfo de Ulloa fue dos veces más importante que Cabo San Lucas, tres veces más importante que Punta Eugenia y Punta Baja, y cinco veces más importante que Bahía Magdalena.
- Cabo San Lucas fue una vez y media más importante que Punta Eugenia y Punta Baja, y 2 veces y media más importante que Norte de Baja California.
- Punta Eugenia y Punta Baja fueron una vez y media más importantes que Bahía Magdalena.

Los mapas de aptitud resultantes para el sector pesca indican lo siguiente:

Para la pesca costera bentónica, prácticamente todo el litoral occidental de la península presenta una aptitud muy alta para las artes de buceo y trampas, con excepción de algunas pequeñas zonas frente a las islas de Bahía Magdalena, Punta Abrejos, Punta Prieta, Punta Santo Tomás, mientras que, por recolección, la aptitud más alta se identificó en el litoral de Punta Eugenia hacia las lagunas Ojo de Liebre y Guerrero Negro.

El mapa de aptitud para la pesca costera demersal es muy similar al anterior, la mayor parte del litoral occidental de la península presenta una aptitud muy alta para el arte de red de arrastre, mientras que, para las artes de línea y anzuelo y trampas, el mapa muestra que la mayor aptitud se presenta alrededor de las isobatas de los 40 y 60 metros de profundidad. Para el arte de redes de enmalle, las zonas de mayor aptitud se hallan a todo lo largo de la costa occidental de la península hasta los 20 metros de profundidad, siguiéndole una aptitud alta en una franja desde los 20 hasta los 60 metros de profundidad.

Para la pesca costera pelágica, las capturas de los pelágicos menores (sardinias y anchovetas) que se realiza por medio de embarcaciones mayores y redes de cerco en el Pacífico Norte, son mucho más relevantes que la captura de calamar que se realiza en la misma zona con "poteras" en embarcaciones menores, debido a sus volúmenes de extracción. El mapa de aptitud para la pesca costera pelágica con poteras se representa por una franja entre las 5 y 20 millas náuticas a todo lo largo de la costa occidental de la península. El mapa de aptitud para la pesca costera pelágica con red de cerco, indica como las zonas de aptitud muy alta a la región costera desde bahía Santa Rosalía hasta laguna San Ignacio, pasando por isla Cedros y punta Eugenia; con aptitud alta se señalan las franjas costeras entre las 10 y 15 millas náuticas frente a Tijuana y Rosarito, desde punta Colonet hasta bahía Santa Rosalía; y todo el golfo de Ulloa desde el estero El Dátil hasta isla Magdalena.

Con respecto a la pesca oceánica se tiene que, en su mayoría, las aguas oceánicas son poco productivas, si se comparan con las aguas costeras. No obstante, debido a las características batimétricas (talud continental, montañas submarinas o bajos e islas) o por los frentes térmicos generados por la interacción entre corrientes marinas, en las aguas oceánicas se pueden formar zonas con alta productividad asociadas a surgencias locales (Bakun, 1996; Mann y Lazier, 1996; Etnoyer y Morgan, 2003). Este tipo de procesos oceanográficos producen zonas con una mayor abundancia de pelágicos mayores, las cuales son utilizadas por las flotas pesqueras para su captura. En general, las operaciones pesqueras con red de cerco, vara, palangre y red de enmalle están asociadas con el talud continental y con los bajos (o montañas submarinas). Por su parte, la pesca con trampas como en el caso del bacalao negro, se utiliza mayormente asociada al talud continental, con una menor importancia relativa en los bajos.

Los efectos oceanográficos del talud continental y los bajos pueden ser caracterizados conforme a la distancia de ellos mismos. Con base en la experiencia de los pescadores, es posible inferir que los bajos tienen una influencia de unas 20 millas náuticas a su alrededor, con una influencia muy alta en aguas sobre el bajo con una disminución gradual de su efecto, acentuándose la disminución después de una distancia aproximada de 15 millas. Asimismo, el talud continental se considera que tiene un efecto hasta unos 200 kilómetros de distancia, con una disminución importante de su influencia a partir de los 100 km.

La compilación de estas características y consideraciones dieron como resultado un mapa de aptitud que señala con aptitud muy alta para la pesca oceánica, a una franja de hasta 200 km de la costa occidental de la península y que disminuye rápidamente a partir de ésta.

Finalmente, con relación a la pesca deportiva se consideraron dos modalidades relacionadas con los elementos distancia a bajos, distancia a puerto y localidades pesqueras, este último para la modalidad denominada pesca deportiva social, vinculada a un programa de apoyo a 37 comunidades pesqueras por parte del gobierno de Baja California Sur. Los mapas de aptitud resultantes muestran una aptitud muy alta para la pesca deportiva alrededor de todos los bajos, relacionados a islas como a montes marinos, mientras que, para la pesca deportiva social, el mapa muestra una aptitud muy alta para toda la zona litoral y de bajos asociados cercanos a las comunidades pesqueras de la costa occidental de Baja California Sur.

### **3.1.6 Sector Comunicaciones y Transportes**

La estructura jerárquica para el análisis multicriterio del sector Comunicaciones y Transportes incluyó dos cúmulos: Tipo de Puertos y Estados. Las comparaciones pareadas indicaron, con respecto a Tipo de Puertos que, el Puerto de Carga fue tres veces más importante que los Puertos para Cruceros y entre dos y tres veces más importante que los Puertos Pesqueros, mientras que los Puertos para Cruceros y Pesqueros fueron muy parecidos en importancia; con respecto a los Estados, Baja California es dos veces más importante que Baja California Sur con respecto a los Puertos Pesqueros, Baja California y Baja California Sur fueron igualmente importantes con respecto a los Puertos para Cruceros, y Baja California fue siete veces más importante que Baja California Sur con respecto a los Puertos de Carga. Estas ponderaciones se hicieron asimismo para cada estado entre puertos.

Los mapas resultantes del análisis de aptitud mostraron que los sitios con aptitud muy alta para el sector son Ensenada, El Sauzal y Costa Azul, en Baja California; mientras que, para Baja California Sur, los sitios con aptitud muy alta fue San Carlos.

### 3.1.7 Sector Turismo

La definición de la meta del sector Turismo fue “Ofrecer productos y servicios turísticos de alta calidad considerando los aspectos ambientales, sociales, económicos, urbanos y rurales en un marco regional”. Los seis elementos del análisis multicriterio que conforman las zonas aptas para turismo en la región pacífico norte fueron: cruceros, Desarrollo Turístico Integral (DTI), pesca deportiva, sol y playa, turismo de naturaleza y turismo náutico. A su vez, los DTI se asocian a dos atributos: ecosistemas e infraestructura. Los ecosistemas importantes para los DTI fueron las bahías, las lagunas costeras, el paisaje marino, y las playas. Para la infraestructura de los DTI, fueron importantes las carreteras, las marinas y los aeropuertos.

Los mapas resultantes de los análisis de aptitud muestran que:

Para el tipo Desarrollo Turístico Integral (DTI), las zonas de mayor aptitud representan franjas de 5 km a lo largo del litoral, donde los sitios con aptitud muy alta fueron el corredor Tijuana-Ensenada, desde San José a Eréndira, de Camalú a San Quintín, Punta Baja a Bahía del Rosario, San Carlos, y de Bahía Falsa a Bahía Manuela en Baja California; mientras que en Baja California Sur los sitios con aptitud muy alta fueron Punta Eugenia, Bahía Asunción, Punta Abreojos, laguna San Ignacio, estero El Dátil, Las Barrancas, Bahía Magdalena y Punta Conejo.

Para el tipo turismo de naturaleza, las zonas de aptitud muy alta corresponden a Punta Banda, San Quintín, lagunas Guerrero Negro y Ojo de Liebre, Punta Abreojos, laguna San Ignacio y Bahía Magdalena; mientras que con una aptitud alta destacan todo el litoral del corredor Tijuana-Ensenada, Colonet y San Quintín, desde Punta Eugenia hasta Punta Abreojos, isla Magdalena, isla Santa Margarita, y la vertiente occidental de Los Cabos.

El tipo turismo náutico identificó como zonas de aptitud muy alta a Playas de Rosarito y la vertiente occidental de Los Cabos; mientras que con aptitud alta se tuvo a las zonas litorales de San Quintín, Guerrero Negro, San Ignacio y Bahía Magdalena.

El mapa de aptitud para el turismo de sol y playa, identificó como zonas de muy alta aptitud a Ensenada-Punta Banda, Camalú y San Quintín, Santa Rosalía y laguna Manuela, Bahía Tortugas, Bahía Asunción, Bahía San Hipólito, estero La Bocana, San Juanico, puertos San Carlos y López Mateos, Punta Conejo y Todos Santos.

## 3.2 Grupos de Aptitud

Los mapas de aptitud sectorial que resultan de la etapa de diagnóstico se sintetizan en un mapa de grupos de aptitud cuyo objeto es hacer una primera zonificación del Pacífico Norte. Esta zonificación es la base de las unidades de gestión ambiental que se definen para construir el modelo de ordenamiento ecológico de la región.

El mapa de grupos de aptitud se obtiene con la aplicación de un procedimiento de análisis geoespacial que subdivide progresivamente un territorio hasta que se generan zonas homogéneas de acuerdo a los valores de aptitud de todo el conjunto de sectores.

El grado de homogeneidad que determina cuándo se crea un grupo de aptitud se establece a partir de métodos estadísticos. Así, cada grupo de aptitud reúne a un conjunto de píxeles con características similares en cuanto a las aptitudes sectoriales. Este análisis geoespacial equivale a ir utilizando cribas de tamaño cada vez más fino para separar las zonas homogéneas.

### 3.2.1 Aptitud general de la porción marina de la región Pacífico Norte

El análisis de la aptitud general de la porción marina del Pacífico Norte, permitió comparar los sectores en términos de la extensión que abarcan con diferentes grados de aptitud. De esta manera, en el mapa de grupos de aptitud<sup>5</sup> se tuvo que la pesca oceánica es la actividad con las mayores extensiones y con valores relativamente altos de aptitud. El valor promedio de aptitud de la pesca oceánica fue casi el doble que el de la pesca deportiva, el sector con el segundo valor de aptitud promedio más alto. Los demás sectores —pesca costera pelágica, acuicultura en mar abierto, pesca costera demersal, pesca costera bentónica, turismo y conservación— presentaron valores de aptitud promedio que fueron entre tres veces y diez veces menores que el de la pesca oceánica.

<sup>5</sup> El mapa de grupos de aptitud se encuentra en la documentación disponible para consulta a través de la Bitácora Ambiental (<http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/bitacora-ambiental/bitacora-de-ordenamiento-ecologico-marino-y-regional>).

El análisis de la aptitud relativa facilita la comparación entre sectores. Una aptitud relativa indica qué tan diferente es la aptitud promedio de un sector con respecto a la aptitud promedio de la región. De esta forma, es posible distinguir que la pesca oceánica y la pesca deportiva presentan una aptitud relativa positiva, lo que significa que su aptitud promedio es mayor a la de la región; la pesca costera pelágica y la acuicultura en mar abierto presentan una aptitud relativa cercanas a cero, lo que significa que su aptitud promedio es casi igual a la de la región; mientras que la pesca costera demersal, la pesca costera bentónica, el turismo y la conservación presentan una aptitud relativa negativas, lo que significa que su aptitud promedio es menor al de la región.

El análisis geoespacial arrojó seis grupos de aptitud, que se derivan de la aplicación de cinco cortes progresivos. La caracterización general de los grupos de aptitud se basó en el análisis de sus aptitudes promedio para los diferentes sectores. Esto permitió identificar el potencial de cada grupo para el desarrollo de cada actividad sectorial.

El análisis de aptitud relativa, ofrece información adicional para diferenciar los grupos de aptitud en cuanto a su potencial para el desarrollo de actividades sectoriales. De este modo, las aptitudes relativas de cada grupo permiten definirlos así:

Grupo I. Zona litoral con afinidades costeras, presentó aptitud Alta para la acuicultura en mar abierto y la pesca costera demersal, con respecto a la aptitud promedio de los demás grupos de la región; con respecto a la pesca costera pelágica, pesca costera demersal, pesca costera bentónica y pesca oceánica, la aptitud del grupo fue cercana al promedio; mientras que lo fue Baja para turismo, pesca deportiva y conservación.

Grupo IV. Zona de la plataforma con afinidades costeras, presentó aptitud Alta para pesca costera pelágica y pesca oceánica, con respecto a la aptitud promedio de los demás grupos de la región; con respecto al turismo, la acuicultura en mar abierto, la conservación, la pesca deportiva y pesca bentónica, la aptitud fue cercana al promedio, mientras que lo fue Baja para pesca costera demersal.

Grupo V. Zona definida por los bajos marinos cercanos a la plataforma continental, presentó aptitud

Alta para pesca oceánica y conservación, cercana al promedio con respecto a la pesca deportiva, turismo y pesca costera bentónica, y Baja para pesca demersal, pesca pelágica y acuicultura en mar abierto.

Grupo VI. Zonas insulares, presentaron aptitud Alta para pesca deportiva, conservación, turismo y pesca costera bentónica, cercana al Promedio para pesca costera demersal y Baja para pesca costera pelágica, acuicultura en mar abierto y pesca oceánica.

### **3.2.2 Aptitud general de los cuerpos de agua costeros del Pacífico Norte**

El análisis de aptitud general de los cuerpos de agua costeros del Pacífico Norte mostró que la acuicultura y la pesca costera (bentónica, demersal y pelágica) presentaron los valores de aptitud promedio más altos, mientras que los de turismo de naturaleza, minería, puertos y turismo de sol y playa fueron de dos a tres veces menores que los anteriores. El análisis de aptitud relativa, por su parte, permitió distinguir tres grupos de aptitud sectorial general para los cuerpos de agua costeros.

El análisis geoespacial arrojó siete grupos de aptitud que se derivan de la aplicación de seis cortes sucesivos. El análisis de residuales por aptitud relativa permitió diferenciar los grupos de aptitud en cuanto a su potencial para el desarrollo de actividades sectoriales. De este modo, La caracterización general de los grupos de aptitud permite definirlos así:

Grupo 1 (Laguna Ojo de Liebre). Con aptitud relativa Alta para todos los sectores, con la excepción de turismo de sol y playa.

Grupo 2 (Bahía Tortugas). Con aptitud relativa Alta para los sectores puertos, pesca costera (bentónica, demersal y pelágica) y acuicultura; Baja para conservación, turismo (naturaleza y sol y playa) y minería.

Grupo 3 (Laguna Guerrero Negro). Con aptitud relativa Alta para minería; Intermedia o cercana al promedio general para acuicultura, pesca costera (bentónica, demersal y pelágica), turismo de sol y playa y Baja para turismo de naturaleza y puertos.

Grupo 4 (Laguna San Ignacio). Con aptitud relativa Alta para conservación y turismo de naturaleza; intermedia para pesca costera (bentónica, demersal y pelágica) y acuicultura y Baja para minería, turismo de sol y playa y puertos.

Grupo 5 (Bahía Magdalena). Con aptitud relativa Alta para puertos, pesca costera (bentónica y demersal), conservación y turismo de naturaleza; Intermedia para acuicultura y turismo de sol y playa y Baja para pesca costera pelágica y minería.

Grupo 6 (Estero Punta Banda y Bahía San Quintín). Presenta aptitud relativa Alta para turismo de sol y playa y pesca costera demersal; Intermedias para turismo de naturaleza y pesca costera (bentónica y pelágica) y Bajas para acuicultura, conservación, puertos y minería.

Grupo 7 (Laguna Manuela, Estero El Borracho, Estero El Coyote, Estero La Bocana, Laguna El Dátil, Estero El Delgadito). Presenta aptitud relativa Alta para acuicultura y pesca costera pelágica; Intermedia para pesca costera bentónica, turismo (naturaleza y sol y playa) y minería, y Baja para conservación, pesca costera demersal y puertos.

### 3.2.3 Aptitud general de la porción terrestre de la región Pacífico Norte

El análisis de la aptitud general permite describir la región en cuanto a su potencial relativo para el desarrollo de las actividades sectoriales, del mismo modo que en los dos casos anteriores. Los resultados mostraron que, la minería presenta el mayor valor aptitud relativa positiva, lo que significa que su aptitud promedio es mayor al de los demás sectores en la región.

El análisis de aptitud relativa, mediante el cual se hace una comparación de la aptitud de cada actividad sectorial con respecto a la aptitud promedio en la región para todos los sectores, permite observar que la minería y la conservación presentan una aptitud relativa positiva; el turismo en DTI, el turismo de naturaleza, el turismo de sol y playa y la agricultura, presentan aptitudes relativas cercanas a cero, lo que significa que su aptitud promedio es similar al de la región; la acuicultura, el turismo náutico y la energía presentan aptitudes relativas negativas, lo que significa que su aptitud promedio es menor al de la región.

El análisis geoespacial arrojó 12 grupos de aptitud que se derivan de la aplicación de seis cortes sucesivos. El análisis de residuales por aptitud relativa permitió diferenciar los grupos de aptitud en cuanto a su potencial para el desarrollo de actividades sectoriales. De este modo, la caracterización general de los grupos de aptitud permitió definirlos así:

Grupo A1 (cuencas bajas desde río Tijuana a San Antonio del Mar; 1,030 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Agricultura; Promedio para Turismo DTI, Turismo de sol y playa, Turismo de naturaleza y Minería; Baja para Turismo náutico, Conservación y Energía.

Grupo A2 (cuencas medias y altas desde río Tijuana a San Antonio del Mar; 2,937 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Agricultura; Promedio para Minería, Conservación, Turismo náutico, Energía, Turismo de sol y playa, Turismo de naturaleza y Turismo DTI.

Grupo B1 (cuencas bajas desde Arroyo Seco hasta San Andrés; 2,444 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Agricultura; Promedio para Turismo DTI, Turismo de sol y playa y Conservación; Baja para Turismo náutico, Turismo de naturaleza y Minería.

Grupo B2 (cuencas medias y altas desde Arroyo Seco hasta San Andrés 4,852 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Conservación; Promedio para Minería, Turismo náutico, Agricultura, Turismo de sol y playa y Turismo de naturaleza; Baja para Turismo DTI.

Grupo C1 (cuencas bajas desde Santa Rosalía hasta Los Batequis; 6,707 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Turismo de naturaleza; promedio para Acuicultura en B.C.S., Turismo DTI, Turismo de sol y playa, Minería y Turismo náutico; Baja para Agricultura y Conservación.

Grupo C2 (cuencas medias y altas desde Santa Rosalía hasta Los Batequis; 4,842 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Turismo náutico; Promedio para Acuicultura terrestre en BCS, Minería, Turismo de sol y playa, Turismo de naturaleza, Agricultura y Turismo DTI; Baja para Conservación.

Grupo D1 (cuencas bajas desde El Dátil hasta Adolfo López Mateos; 3,454 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Promedio para Turismo DTI, Conservación, Turismo de naturaleza, Turismo de sol y playa, Minería, Turismo náutico, Acuicultura terrestre en BCS y Agricultura.

Grupo D2 (cuencas medias y altas desde El Dátil hasta Adolfo López Mateos; 1,439km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Promedio para Turismo náutico, Acuicultura terrestre en BCS, Conservación, Turismo de naturaleza, Turismo de sol y playa, Agricultura, Minería, y Turismo DTI.

Grupo E1 (cuencas bajas desde Adolfo López Mateos hasta Estero Salado; 1,748 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Turismo de naturaleza y Conservación; Promedio para Minería, Turismo DTI, Turismo de sol y playa y Acuicultura terrestre en BCS; Baja para Turismo náutico y Agricultura.

Grupo E2 (cuencas medias desde Adolfo López Mateos hasta Estero Salado; 714 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Conservación y Minería; Promedio para Turismo de naturaleza, Turismo náutico, Acuicultura terrestre en BCS y Turismo de sol y playa; Baja para Agricultura y Turismo DTI.

Grupo F1 (cuencas bajas desde Estero Salado hasta Quivira Los Cabos; 1,957 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Turismo DTI; Promedio Turismo de sol y playa, Turismo náutico, Energía, Acuacultura terrestre en BCS, Conservación, Minería, Turismo de naturaleza y Agricultura.

Grupo F2 (cuencas medias y altas desde Estero Salado hasta Quivira Los Cabos; 2,252 km<sup>2</sup>). Presenta aptitud relativa Alta para Energía y Turismo náutico; Promedio para Acuacultura terrestre en BCS, Turismo de naturaleza, Agricultura, Turismo de sol y playa, Minería y Turismo DTI; Baja para Conservación.

### 3.3 Análisis de interacciones sectoriales

El análisis de interacciones tuvo como propósito explorar los elementos básicos para entender la compleja red de conexiones intersectoriales en el Pacífico Norte, se buscó dilucidar cómo la estructura de relaciones entre los sectores puede influir sobre cada sector en lo particular y detectar la secuencia de relaciones que determinan el patrón de ocupación territorial. El análisis de interacciones se realizó mediante la aplicación de un análisis estructural. Este tipo de análisis se basa en la teoría de grafos (Godet, 1987; 2001) y se ha aplicado ampliamente en sociología en las denominadas “redes sociales” (Scott, 2000).

Las relaciones entre sectores pueden representarse por flujos de conocimiento e información o bien patrones de compatibilidad/incompatibilidad en el uso o apropiamiento de los recursos y ocupación del territorio. La hipótesis de este análisis se centra en la idea de que tales lazos, que se construyen a partir tanto de percepciones y experiencias como del contexto biofísico, determinan el significado social del territorio, lo que permite: (1) identificar la relevancia de los vínculos entre sectores, y (2) categorizar cada sector en términos de su influencia sobre el conjunto de relaciones intersectoriales.

Durante el proceso de ordenamiento ecológico, el análisis estructural: (1) facilita la comunicación y el debate sobre la naturaleza de los conflictos ambientales, (2) es un paso previo a la construcción de escenarios que se desarrolla en la etapa de pronóstico y (3) identifica los elementos y cursos de acción más relevantes que deben tomarse en cuenta en el diseño de lineamientos y estrategias ecológicas.

La matriz y la red de conectividad resultantes (ver bitácora ambiental), muestran que los nodos Puertos y Conservación destacan por presentar los mayores grados de conexión. En contraste, los nodos que representan a las artes de pesca Redes de Cerco, Poteras y Recolección, obtuvieron los grados de conexión más bajos, mientras que los nodos que representan la Pesca Oceánica y la Acuacultura Terrestre obtuvieron grados ligeramente mayores a los nodos anteriores. Los dieciséis nodos restantes que representan los demás sectores y subsectores presentaron grados de conexión intermedios. Un resultado evidente en la red, fue el papel del nodo Puertos en la conectividad general. Este nodo representó el 33% de la conectividad total de la red. No obstante, un resultado que no es aparente a primera vista fue el papel de los nodos Acuacultura Marina y Agricultura en la conectividad de la red, cuyos valores representaron el 8% y 9% de la conectividad total. El nodo Conservación, por su parte, representó el 7% de la conectividad total, al igual que el nodo de Acuacultura de Lagunas Costeras. Este resultado se explica al considerar que los nodos Acuacultura Marina y Agricultura constituyen puentes de unión entre grupos de nodos, junto con el Urbano, mientras que el nodo Conservación tiende a duplicar el papel de puente de unión del nodo Puertos. Así Acuacultura Marina y Agricultura forman nodos estructurales de la red, es decir, si no existiera uno de estos nodos la conectividad total de la red disminuiría considerablemente.

El análisis permite inferir también que, en la mayoría de las ocasiones, los conflictos ambientales en la región involucrarán directa o indirectamente a los sectores Puertos y Conservación. En segundo término, el sector Urbano destaca como fuente de conflictos ambientales, principalmente en aquellos cuyo origen es de forma indirecta a través de los sectores Agricultura, Acuacultura de Mar Abierto, por una parte, y Turismo de Sol y Playa y Energía, por la otra.

### 3.4 Conflictos ambientales

Los conflictos ambientales se definen como la “Concurrencia de actividades incompatibles en un área determinada” (D.O.F., 2014). Estos se derivaron del análisis de interacciones sectoriales, el entrecruzamiento espacial de los valores de aptitud sectorial y los talleres de diagnóstico con los sectores. Estas interacciones se resumen en la tabla 2 que representa los conflictos sectoriales en la región, tanto en sus porciones marina y terrestre, como en los cuerpos de agua costeros.

Tabla 2. Conflictos ambientales en la región Pacífico Norte.

Porción Marina	
Sector que afecta	Sector afectado



Pesca costera bentónica con trampas bentónicas	Conservación
Pesca costera demersal con red de arrastre	
Pesca costera demersal con red de enmalle	
Pesca costera pelágica con red de cerco	
Pesca costera pelágica con red de cerco	Pesca deportiva con yates
Pesca Oceánica	Conservación
	Pesca deportiva con yates
	Pesca deportiva social
Minería (en fondos marinos)	Conservación
	Pesca costera demersal con red de enmalle
Islas	
Porción Terrestre	
Sector que afecta	Sector afectado
Agricultura	Conservación
Minería	
Turismo en DTI	Conservación
	Pesca
Turismo de sol y playa	Conservación
Industria pesquera	Turismo en DTI
Cuerpos de Agua Costeros	
Sector que afecta	Sector afectado
Pesca costera bentónica	Conservación
	Turismo de naturaleza (observación de ballenas)
Pesca costera demersal	Conservación
	Turismo de naturaleza (observación de ballenas)
Pesca costera pelágica	Conservación
	Turismo de naturaleza (observación de ballenas)
Puertos	Conservación
Turismo de naturaleza (observación de ballenas)	Conservación
Conservación	Acuicultura

### 3.5 Áreas a proteger, conservar o restaurar

Se distinguieron tres niveles de prioridad para la Protección-Conservación de los sistemas biológicos marinos: (1) Islas, (2) Bahías y humedales costeros y (3) Bajos. Con respecto a la Restauración, el mismo análisis de aptitud muestra que las islas y las bahías presentan el mismo nivel de prioridad.

Los resultados del análisis de aptitud para el sector conservación en el medio terrestre, revelan dos niveles de prioridad para la Protección-Conservación de los sistemas biológicos terrestres: (1) Severidad de la fragmentación, (2) Sitios prioritarios terrestres. La severidad de la fragmentación refleja el riesgo de pérdida de los hábitats propios de la región, mientras los sitios prioritarios terrestres representan los lugares en los que se pueden cumplir metas de conservación para distintos elementos de la biodiversidad.

Por otra parte, el análisis de aptitud para el sector pesca identificó a Punta Eugenia como un área prioritaria para la conservación, debido principalmente a su productividad para la pesca demersal.

En lo general, estos resultados coinciden con otros ejercicios anteriores de zonificación con el mismo propósito. En el Pacífico Norte ya se han identificado áreas relevantes por su grado de conservación, así como por su biodiversidad, que se reafirman con los resultados del presente diagnóstico (Arriaga *et al.*, 1998; CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007; CONABIO, 2004).

Otras áreas del Pacífico Norte que se han identificado como áreas relevantes para la Protección-Conservación de ecosistemas marinos y terrestres son:

- Centros de actividad biológica: Bahía Magdalena; Cabo San Lucas; Golfo de Ulloa; Norte de Baja California; Oceánica; Punta Baja y Punta Eugenia.
- Comunidades de fondos rocosos.
- Uso del hábitat por la tortuga amarilla.
- Zona de refugio pesquero y medidas para reducir la posible interacción de la pesca con tortugas marinas en la Costa Occidental de Baja California Sur.
- Propuesta de ANP San Quintín.
- Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo<sup>6</sup>: Bancos Petrel, Morgan, Golden Gate y San Jaime; Cuenca de San Clemente; Isla Guadalupe profundo; Monte submarino Dispatch; Monte submarino Fairweather; Monte submarino Westfall; Monte submarino Montebello y Suitcase; Punta Banda profundo; Punta Eugenia, monte submarino y Banco Rosa; Roca Alijos profundo; y San Quintín profundo.
- Efecto de la bahía: Bahía San Quintín; Sistema lagunar Ojo de Liebre; Sistema lagunar San Ignacio y Bahía Magdalena.

### 3.6 Indicadores de presión y estado

Un indicador se define como una variable que provee información acerca de un fenómeno en particular, tiene el propósito de facilitar la comprensión y significado de ese fenómeno en términos de una serie de objetivos particulares.

El desarrollo de indicadores de presión-estado obedece a la necesidad de contar con un instrumento estandarizado para evaluar el desempeño ambiental de las acciones de gobierno en los países desarrollados<sup>7</sup>. Así, estos indicadores deben servir de base para comparar las condiciones y tendencias actuales de los sistemas socio-ambientales, contra las que se esperarían con la implantación de acciones de gobierno. En el contexto del ordenamiento ecológico, los indicadores de presión-estado deben permitir la evaluación de los conflictos ambientales, así como una estimación de su evolución probable en el tiempo. De este modo, se puede decir que los indicadores de presión-estado constituyen el vínculo lógico entre las etapas de caracterización-diagnóstico y las de pronóstico-propuesta del ordenamiento ecológico.

## 4. Pronóstico

La etapa de pronóstico tiene por objeto “examinar la evolución de los conflictos ambientales, a partir de la previsión de las variables naturales, sociales y económicas” (Artículo 44, D.O.F., 2014). Esto es, el pronóstico complementa la representación estática del análisis de aptitud y explora las consecuencias que tendrían los planteamientos sectoriales sobre el territorio y su sostenibilidad.

<sup>6</sup> Estas áreas corresponden a las zonas núcleo de la propuesta de Reserva de la Biosfera Zona Marina Profunda del Pacífico Sudcaliforniano (CONANP, 2012).

<sup>7</sup> El esquema de indicadores de presión-estado-respuesta se formaliza como un instrumento de evaluación de la sostenibilidad en los países miembros de la OCDE a partir de la siguiente publicación: Organization for Economic Cooperation and Development, 1993. OECD core set of indicators for environmental performance reviews. A synthesis report by the group on the state of the environment. Environment Monographs No. 83 OECD/GD (93)179: 39 pp.

El pronóstico debe considerar, como mínimo, los siguientes patrones de degradación ambiental: "El deterioro de los bienes y servicios ambientales, la pérdida de cobertura vegetal, la degradación de ecosistemas y recursos naturales, la extinción de especies sujetas a protección, los efectos del cambio climático, los efectos negativos del crecimiento poblacional y la demanda de infraestructura urbana, y los impactos ambientales acumulativos" (Artículo 44, D.O.F., 2014).

El Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT, 2006) recomienda contrastar tres escenarios para explorar las circunstancias particulares bajo las cuales se podrían (1) exacerbar los conflictos ambientales de no tomarse ninguna medida preventiva o correctiva, o escenario tendencial; (2) resolver los conflictos ambientales con la implementación de estrategias ecológicas concretas, o escenario estratégico; y (3) modificar la aptitud territorial con la ejecución de proyectos sectoriales específicos, o escenario contextual.

En la construcción de escenarios para la región Pacífico Norte, se generó un modelo sistémico que representa los mecanismos esenciales que determinan las propiedades inherentes del sistema socio-ambiental. Los atributos que componen el sistema socio-ambiental se categorizaron de acuerdo a su importancia para mantener la integridad del sistema en general. Para tal fin, resultó práctico adaptar las categorías que sugieren Gajpal *et al.* (1994) para establecer tres tipos de mecanismos: (1) vitales, cuya desaparición colapsa el sistema; (2) necesarios, cuya transformación modifica drásticamente el sistema; y (3) deseables, que se relacionan con la calidad o valor del sistema. El desarrollo de los mecanismos esenciales presenta ventajas fundamentales para el proceso de ordenamiento ecológico, ya que con ellos se establece una base objetiva para lograr acuerdos intersectoriales.

Durante el planteamiento de la etapa de pronóstico, se hizo necesario desarrollar diversos modelos que hicieran la representación de la interacción entre actores fundamentales con recursos naturales y otros actores para estimar variables. La modelación para el pronóstico involucra la formalización matemática de los mecanismos esenciales del sistema socio-ambiental. Por la naturaleza de la información disponible para el ordenamiento ecológico, esta tarea implica la síntesis de datos cuantitativos y cualitativos sobre las entidades geográficas, los conflictos ambientales y el comportamiento de los sectores. Para formalizar la construcción de estos modelos se eligió la metodología de Dinámica de Sistemas. Esta metodología permite relacionar el comportamiento de los sectores productivos, factores económicos y poblacionales a través de sistemas de ecuaciones que se resuelven simultáneamente.<sup>8</sup>

#### 4.1 Mecanismos vitales

Los modelos de los mecanismos definidos como vitales para la región fueron: 1) Observación de ballenas y turismo; 2) Pesca deportiva y turismo, y 3) Pesca y conservación de tortugas. La importancia de estos modelos radica en que representan actividades prioritarias dentro de la región de estudio que involucran varios sectores al mismo tiempo y existe una retroalimentación entre ellos. Se destacan como sistemas que son altamente dependientes de la integridad de los ecosistemas, y que tienen la posibilidad de colapsar cuando los recursos naturales sufren una merma. En otras palabras, son interconexiones en las que la salud del recurso natural implica buena salud del sistema económico, por tanto, es de suma importancia encontrar los límites dentro de los cuales el recurso natural y la actividad humana pueden coexistir de manera sustentable.

El modelo *Observación de ballenas – turismo*, se aplicó para las unidades de gestión ambiental L01-Laguna Ojo de Liebre, L04-Laguna San Ignacio y L05-Bahía Magdalena, el objetivo del modelo fue simular la evolución de los conflictos ambientales potenciales entre los sectores Conservación y Turismo de naturaleza (observación de ballena gris). En este modelo se simuló los efectos de las actividades de observación sobre la integridad funcional del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris.

El escenario tendencial de este modelo mostró a lo largo del tiempo un crecimiento de moderado a acelerado en la demanda turística dependiendo de la UGA, sus rasgos distintivos son 1) un aumento de la afluencia turística que deriva en aumento del número de cuartos para atender la demanda; 2) el número de embarcaciones que realizan actividades de observación crece, lo que se debe al incremento en la demanda de servicios turísticos de observación de ballenas asociado al aumento del número de turistas que llega cada año; 3) la población de ballena gris disminuye gradualmente a partir de la mitad del tiempo de simulación, esto por efectos acumulativos generados por las embarcaciones que transitan simultáneamente en la laguna y 4) la zona de observación de ballena gris y la zona restringida disminuyen gradualmente por efecto del aumento de embarcaciones en operación simultánea.

---

<sup>8</sup> Se recomienda consultar detalles y gráficos en la bitácora ambiental.

En el escenario contextual se aprecia que se acentúan los efectos predichos en el escenario tendencial sobre las zonas de observación y restringida, así como en la población de ballenas. Ello se debe a una esperada política de fomento de la oferta turística.

El escenario estratégico mostró cambios en las variables analizadas que difieren de los resultados del escenario contextual al contemplar tres estrategias: 1) Desistir a soluciones de problemas sociales y económicos que contemplen el otorgamiento de permisos de observación de ballena gris adicionales; 2) mejorar la calidad de los servicios de observación; 3) denegar peticiones que conduzcan a la pérdida de la calidad del hábitat de reproducción y crianza de ballena gris; y 4) establecer zonas de restricción. En este caso, el número de turistas y de cuartos aumentan de forma gradual, el número de embarcaciones se mantiene constante en su valor mínimo ideal, la población de ballenas se mantiene constante en su valor máximo y las zonas de observación de ballena gris y restringida se mantienen constantes en su valor máximo ideal.

Los escenarios tendencial y contextual revelaron cambios profundos de la población de ballena gris en las UGA. Estos cambios consisten en que en ambos escenarios se llega a un punto a partir del cual el número de individuos decrece de forma súbita. Con la aplicación de las medidas preventivas en las que se basa el escenario estratégico, se anticipa que el efecto de este factor sobre la población de ballenas sería imperceptible.

El modelo *Turismo - Pesca deportiva*, se aplicó para las unidades de gestión ambiental T06-CSL Cabo San Lucas (terrestre), y CSL-01 Cabo San Lucas-1, OC-03 oceánica-3, CSL-02 Cabo San Lucas-2, OC-04 oceánica-4, NBC-01 Norte de Baja California-1, PB-01 Punta Baja-1, NBC-02 Norte de Baja California-2, PB-02 Punta Baja-2, NBC-05 Norte de Baja California-5, PB-05 Punta Baja-5 y OC-02 oceánica-2 (marinas). El objetivo del modelo fue mostrar la evolución del conflicto ambiental entre la construcción de infraestructura turística, la afluencia turística, la actividad de la pesca deportiva y sus efectos sobre las poblaciones de marlín rayado, marlín azul y pez dorado.

En este modelo se simularon los efectos del número de individuos de especies objetivo de la pesca deportiva: marlín rayado, marlín azul y pez dorado; el número de turistas totales y el número de turistas que realizan actividades de pesca deportiva; los efectos en las poblaciones del marlín azul, marlín rayado y del pez dorado ante cambios en el número de turistas que ejercen permisos de pesca deportiva; la construcción de infraestructura turística y el consumo de agua, así como la generación de aguas residuales y residuos sólidos.

El escenario tendencial de este modelo exhibe el surgimiento del conflicto ambiental entre la pesca deportiva y el mantenimiento de las poblaciones objetivo (marlín azul, marlín rayado y pez dorado); sus rasgos distintivos son 1) la oferta turística (número de cuartos) se incrementa conforme aumenta la afluencia de turistas, 2) el incremento del número de turistas genera una mayor demanda de actividades de pesca deportiva, lo cual conduce a un número mayor de capturas, 3) los efectos acumulativos de las actividades de pesca dan como resultado una disminución de las poblaciones objetivo 4) con el tiempo, esta merma ocasiona un decremento en la afluencia de turistas. Este escenario implica alcanzar la máxima capacidad del destino hacia el final de la simulación.

El escenario contextual plantea que, con la implementación de políticas de promoción de las actividades de pesca deportiva y construcción de infraestructura, se acentúan los efectos observados en el escenario tendencial. El planteamiento de este escenario implica llegar a la capacidad máxima del destino hacia la mitad del intervalo de simulación.

El escenario estratégico anticipa el conflicto entre las actividades de protección y de pesca deportiva, lo cual se previene al evaluar y restringir los permisos de pesca deportiva con base en los estudios pertinentes.

Los escenarios tendencial y contextual sugieren que las poblaciones objetivo de la pesca deportiva pueden permanecer viables incluso con incrementos de turistas, siempre que estén asociados a una cantidad limitada de permisos. Sin embargo, cuando el crecimiento turístico se asocia a cantidades mayores de permisos de pesca deportiva, como en el caso de asociar el desarrollo turístico en función de la pesca deportiva, las simulaciones muestran una merma considerable de las poblaciones objetivo.

El modelo *Pesca - Conservación de tortugas*, se aplicó para las unidades de gestión ambiental marinas del golfo de Ulloa GU-02, GU-03, GU-04, GU-05 y GU-06. El objetivo de este modelo es mostrar la evolución del conflicto ambiental entre la pesca costera demersal con red de enmalle y la protección de la tortuga amarilla (*Caretta caretta*). El modelo muestra los efectos que genera la pesca costera demersal en la población de tortuga amarilla, producto de la pesca incidental de juveniles en la temporada de mayor agregación.

En este modelo se simularon los cambios en la población de tortuga amarilla bajo diferentes condiciones de esfuerzo pesquero y la captura incidental de tortuga amarilla.

En el escenario tendencial, un aumento de esfuerzo pesquero implica mayor captura de juveniles de tortuga amarilla lo que, a mayor coeficiente de capturabilidad, resulta en un mayor número de capturas. Con el tiempo, los efectos acumulativos de las capturas incidentales de tortuga amarilla resultan en una disminución sensible de la población de juveniles.

El escenario contextual, plantea un coeficiente de capturabilidad alto y poblaciones iniciales con valores bajos. En este escenario, los efectos observados en el escenario tendencial se acentúan. Así, la vulnerabilidad de la población de juveniles de tortuga amarilla en la región, en términos de riesgo o probabilidad de reducción del tamaño poblacional, se incrementa notablemente.

El escenario estratégico anticipa el conflicto entre las actividades de pesca costera demersal y protección de tortuga amarilla, el cual se puede prevenir con la adopción de restricciones diferenciadas por UGA, así como mediante un criterio de regulación ecológica general para el Golfo de Ulloa.

Los escenarios tendencial y contextual sugieren que la población de tortuga amarilla puede permanecer viable, siempre y cuando no se capture más allá de cierto número de individuos. Adicionalmente, se puede disminuir el coeficiente de capturabilidad a través de: 1) adoptar artes de pesca que eviten la captura incidental de tortugas, y 2) evitar la zona de máxima agregación de juveniles en el periodo de mayor concentración.

#### **4.2 Mecanismos necesarios y deseables**

A diferencia de los modelos de mecanismos vitales, los modelos de mecanismos necesarios y deseables se centran en un solo sector, identificando sus entradas, salidas y consecuencias en términos de la generación de aguas residuales, la generación de residuos y ocupación del territorio. La importancia de estos modelos es que identifican los riesgos del sector observado, a la vez que permiten probar la sensibilidad de las variables involucradas y las medidas a adoptar para preservar el recurso involucrado en el desarrollo de un sector específico y alcanzar así un estado deseable.

Los modelos de los mecanismos definidos como vitales para la región fueron: 1) Acuicultura de bivalvos en cuerpos de agua costeros; 2) Agricultura; 3) Minería; 4) Turismo; 5) Pesca base y 6) Urbano.

El modelo *Acuicultura de bivalvos en cuerpos de agua costeros*, se aplicó para las unidades de gestión ambiental: L01-Laguna Ojo de Liebre, L08-Laguna Manuela, L03-Laguna Guerrero Negro, L10-Estero El Coyote, L04-Laguna San Ignacio, L11-Estero La Bocana, L05-Bahía Magdalena, L12-Laguna El Dátil y L07-Bahía San Quintín. El objetivo de este modelo es mostrar la evolución de los conflictos ambientales surgidos a partir de la construcción y operación de complejos dedicados a la actividad acuícola, la ocupación del territorio, el consumo de agua, la generación de aguas residuales y la de residuos sólidos.

El modelo simula los cambios en la superficie acuícola; el consumo de agua relacionado con la actividad acuícola; la generación de aguas residuales derivados de la actividad acuícola y la generación de residuos sólidos relacionados con la actividad acuícola.

Según el escenario tendencial, el conflicto ambiental entre la actividad acuícola y otros sectores surge cuando la superficie dedicada a la actividad acuícola aumenta, pues aumenta la generación de aguas residuales y residuos, lo que tiene un impacto acumulativo en el territorio que ocupa la actividad acuícola.

El escenario contextual plantea que la infraestructura acuícola crece a un ritmo mayor que en el escenario tendencial. Esto acentuará los efectos observados en el escenario tendencial.

El escenario estratégico anticipa que el conflicto entre las actividades acuícolas y la conservación de la superficie de hábitat no degradado, se evitará con 1) medidas para que se establezcan límites máximos para la descarga de aguas residuales considerando la integridad funcional del cuerpo de agua en el que se vierte; 2) un aumento del caudal de aguas residuales tratadas; 3) promoviendo la formulación de programas municipales para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos y 4) fortaleciendo las capacidades de los grandes generadores y de las autoridades competentes.

El modelo para la *Agricultura* se aplicó a las unidades de gestión ambiental T01-NBC norte de Baja California; T02-PB Punta Banda; T05-BM Bahía Magdalena y T06-CSL Cabo San Lucas (terrestres); L05-Bahía Magdalena y L07-Bahía de San Quintín (cuerpos de agua costeros) y PB-02 y PB-04 Punta Banda (marinas). El objetivo de este modelo es mostrar la evolución de los conflictos ambientales derivados de la actividad agrícola y la ocupación del territorio; en particular, aquellos surgidos a partir de la actividad agrícola por el consumo de agua y la generación de residuos sólidos.

El modelo simula los cambios posibles en la relación con respecto a la superficie total dedicada a la agricultura y la superficie urbana; la superficie de producción agrícola tecnificada y no tecnificada; la

producción total de la agricultura; el consumo de agua y el uso de agroquímicos en la agricultura; la generación de residuos sólidos relacionados a la actividad agrícola y la generación de empleos asociados a la agricultura.

De acuerdo con el escenario tendencial, el conflicto ambiental entre la actividad agrícola y otros sectores surge cuando la superficie agrícola total aumenta hasta llegar al máximo posible, la superficie dedicada a la actividad agrícola no tecnificada aumenta hasta llegar a un máximo que posteriormente disminuye al transformarse en superficie tecnificada, asimismo cuando la superficie agrícola tecnificada aumenta hasta llegar a un valor máximo, la generación de residuos aumenta conforme aumenta la superficie agrícola total, mientras el consumo de agua y agroquímicos aumenta conforme aumenta la superficie agrícola total, finalmente cuando la superficie agrícola no tecnificada disminuye, el consumo de agua también lo hace.

Por parte del escenario contextual, se plantea que la superficie agrícola total crecerá a un ritmo mayor que en el escenario tendencial. Esto acentuará los efectos observados en el escenario tendencial.

El escenario estratégico anticipa que el conflicto entre la preservación de ecosistemas y la agricultura se evitará: 1) asegurando el uso ambiental del agua y el abastecimiento de agua para los asentamientos humanos ya existentes para prevenir el agotamiento de los acuíferos; 2) tomando medidas para que se establezcan límites máximos para la descarga de aguas residuales considerando la integridad funcional del cuerpo de agua en el que se vierte; 3) aumentando el caudal de aguas residuales tratadas; 4) promoviendo la formulación de programas municipales para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos y 5) fortaleciendo las capacidades de los grandes generadores de residuos y de las autoridades competentes.

El modelo para la *Minería* de agregados pétreos se aplicó para las unidades de gestión ambiental terrestres T01-NBC norte de Baja California, T02-PB Punta Banda, T05-BM Bahía Magdalena y T06-CSL Cabo San Lucas. El objetivo de este modelo es mostrar la evolución del conflicto ambiental entre dicha actividad y otros sectores. Este modelo simula los cambios en la superficie dedicada a la extracción de materiales pétreos; el volumen de material pétreo movilizado asociado al crecimiento urbano y turístico; el consumo de agua y la generación de residuos sólidos asociados a la extracción de materiales pétreos; la generación de empleos asociados a la minería de materiales pétreos y en el uso de suelo por la minería, la generación de residuos sólidos y aguas residuales ante cambios en las actividades productivas.

En el escenario tendencial se exhibe el surgimiento del conflicto ambiental entre la extracción de materiales pétreos y la conservación de ecosistemas no degradados por el incremento de la población y de la actividad turística resulta en demanda de materiales pétreos; el aumento en la demanda de materiales pétreos, implica mayores superficies dedicadas a la minería de materiales pétreos; conforme se extiende la superficie minera, aumenta el desmonte y degradación de superficies naturales.

El escenario contextual a su vez plantea que los efectos observados en el escenario tendencial se acentuarán como producto del crecimiento poblacional y la actividad turística, que aumentan a un ritmo mayor que en escenario tendencial.

El escenario estratégico anticipa que el conflicto entre la preservación de ecosistemas y la minería de agregados pétreos se evitará si la actividad minera se realiza en zonas no prioritarias para la conservación de los ecosistemas.

El modelo para el *Turismo* se aplicó para las unidades de gestión ambiental T01-NBC, T02-PB, T03-PE, T04-GU, T05-BM, T06-CSL (terrestres); L01-Laguna Ojo de Liebre, L03-Laguna Guerrero Negro, L05-Bahía Magdalena, L06-Estero Punta Banda (cuerpos de agua costeros) y CSL-01, NBC-04, CSL-02, PB-02, GU-03, PB-04, NBC-01, PE-02, NBC-02, PE-05, NBC-03 (marinas). El objetivo del modelo fue mostrar la evolución de los conflictos ambientales surgidos a partir de la construcción de la infraestructura turística y la afluencia turística, sobre el consumo de agua, la generación de aguas residuales, la generación de residuos sólidos y la ocupación del territorio. Este modelo simula los cambios en la superficie turística, el consumo de agua, la generación de aguas residuales derivadas de la actividad turística, la generación de residuos sólidos relacionados con la actividad turística y el crecimiento de la población de apoyo.

En el escenario tendencial, se explora el conflicto ambiental entre la actividad turística y otros sectores. La superficie dedicada a la actividad turística aumenta conforme aumenta la afluencia de turistas, lo que ocasiona un aumento en la oferta turística. A su vez, la población de apoyo crece conforme aumenta la oferta turística; el consumo de agua potable, la generación de aguas residuales y la generación de residuos sólidos aumenta conforme aumenta el número de turistas, la población de apoyo y la oferta turística. El incremento en superficie tiene un impacto sobre los ecosistemas.

El escenario contextual plantea que la infraestructura turística crecerá a un ritmo mayor que en el escenario tendencial. Esto acentuará los efectos observados en el escenario tendencial.

En el escenario estratégico se anticipa el conflicto entre las actividades turísticas y la conservación de la superficie de hábitat no degradado, el cual se evitará: 1) asegurando el uso ambiental del agua y el

abastecimiento de agua para los asentamientos humanos ya existentes para evitar el agotamiento de los acuíferos; 2) tomando medidas para que se establezcan límites máximos para la descarga de aguas residuales considerando la integridad funcional del cuerpo de agua en el que se vierte; 3) aumentando del caudal de aguas residuales tratadas; 4) promoviendo la formulación de programas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos por parte de los municipios y 5) fortaleciendo las capacidades de las autoridades competentes.

El modelo para la *Pesca base* se aplicó para las unidades de gestión ambiental T05-BM y T06-CSL, (ambas terrestres); BM-01, OC-05, BM-02, OC-06, CSL-01, OC-07, CSL-02, OC-08, GU-01, OC-09, GU-07, OC-10, NBC-05, OC-11, OC-01, PB-01, OC-02, PB-02, OC-03, PB-05, OC-04, PE-06, (todas estas marinas). El objetivo del modelo *Pesca base* fue mostrar la evolución de los conflictos ambientales surgidos entre la actividad pesquera y el procesamiento de productos pesqueros, así como la preservación de especies objetivo y la generación de residuos de la pesca y aguas residuales. Este modelo simula los cambios en la biomasa de la especie objetivo, el consumo de agua necesaria para el procesamiento, la generación de aguas residuales resultantes del procesamiento de producción pesquera y la generación de residuos sólidos relacionados con el procesamiento de producción pesquera.

En el escenario tendencial se exhibe el surgimiento del conflicto ambiental entre la pesca, la conservación de especies objetivo y la preservación de ecosistemas terrestres, lagunares y marinos. La captura de la especie objetivo aumenta conforme aumenta el esfuerzo pesquero, lo que merma la biomasa disponible; un aumento en la captura se traduce en una mayor presión por incrementar el esfuerzo pesquero, lo que a su vez implica una mayor presión sobre la especie objetivo; el consumo de agua potable, la generación de aguas residuales y la generación de residuos sólidos aumenta conforme aumenta la captura.

El escenario contextual plantea que se incrementará el esfuerzo pesquero a una proporción mayor a la del escenario tendencial. Esto acentuará los efectos observados en el escenario tendencial.

El escenario estratégico anticipa que el conflicto entre la pesca y la conservación de las especies objetivo y la superficie de hábitat no degradado, se evitará: 1) no incrementando la cuota permitida ni los permisos de pesca; 2) promoviendo la formulación de programas municipales para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos; 3) implementando programas de tratamiento de aguas residuales.

El modelo *Urbano* se aplicó para las unidades de gestión ambiental T01-NBC, T02-PB, T03-PE, T04-GU, T05-BM, T06-CSL (terrestres); L01-Laguna Ojo de Liebre, L02-Bahía Tortugas, L03-Laguna Guerrero Negro, L04-Laguna San Ignacio, L05-Bahía Magdalena, L06-Estero Punta Banda (cuerpos de agua costeros) y CSL-01, NBC-04, CSL-02, PB-02, GU-03, PB-04, NBC-01, PE-02, NBC-02, PE-05, NBC-03 (marinas). El objetivo del modelo *Urbano* fue mostrar la evolución de los conflictos ambientales asociados al crecimiento urbano, mediante la simulación de los cambios en la superficie de urbanización; el consumo de agua potable ante cambios en la población; la generación de aguas residuales; la generación de residuos sólidos municipales; y los efectos de la actividad turística sobre la población a causa de la migración.

El escenario tendencial muestra el surgimiento del conflicto ambiental entre el crecimiento poblacional, el crecimiento urbano y la preservación de ecosistemas terrestres, lagunares y marinos como: el aumento poblacional, tanto natural como migratorio, resulta en un crecimiento de la superficie urbana; el crecimiento poblacional implica mayor consumo de agua potable, mayor generación de aguas residuales y mayor generación de residuos sólidos; la superficie urbanizada no ordenada se extiende indiscriminadamente.

El escenario contextual plantea que, dado un impulso al turismo y a la industria, la población crece a una tasa mayor. Esto acentuará los efectos observados en el escenario tendencial.

En el escenario estratégico se anticipa que el conflicto entre el crecimiento poblacional, el crecimiento urbano y la preservación de la superficie de hábitat no degradado, se evitará: 1) identificando las zonas prioritarias para la conservación para evitar el crecimiento urbano en dichas áreas; 2) formulando y ejecutando planes de manejo de las zonas prioritarias para la conservación; 3) promoviendo la formulación de programas municipales para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos; 4) implementando programas de tratamiento de aguas residuales y aumentando el caudal de las aguas tratadas.

Con base en los modelos de los sistemas socioambientales anteriormente descritos, se pudo construir los escenarios tendencial, contextual y estratégico correspondientes a cada una de las UGA de la región Pacífico Norte, mismos que reflejan las condiciones propias de estas, según los sectores presentes y las tendencias, programas sectoriales y conflictos ambientales identificados. Se remite al documento en extenso del Pronóstico, disponible en la bitácora ambiental, para mayor detalle de los mismos.

#### **4.3 Vulnerabilidad costera ante el cambio climático en el Pacífico Norte**

La vulnerabilidad es el grado de alteración de la función de un sistema socioambiental por efecto de una perturbación (Turner *et al.*, 2003). En este análisis, la función del sistema socioambiental de la zona costera

se enfoca: a) la provisión de los servicios y bienes ambientales, en particular la protección ante los efectos del cambio climático (protección civil); y b) la integridad del espacio físico para el desarrollo de obras y actividades.

En términos del cambio climático, las perturbaciones provienen de la variabilidad y extremos climáticos delimitados en una escala espacio temporal determinada (CICC, 2012). Asimismo, la vulnerabilidad es una función de la exposición, la susceptibilidad y la resiliencia de la zona costera ante los efectos del cambio climático. La exposición corresponde al sistema socioambiental o a alguno de sus componentes que reciben la acción de una perturbación (Parry *et al.*, 2007).

Las condiciones intrínsecas y contextuales del sistema socioambiental son los factores que determinan la magnitud en que la perturbación va a afectarlo (Field *et al.*, 2012). Estas condiciones incluyen tanto el capital social como las características biofísicas del sistema. Así, la susceptibilidad consiste en la predisposición del sistema socioambiental o de alguno de sus componentes a ser alterado por una perturbación (Turner *et al.*, 2003).

La resiliencia es la capacidad del sistema socio ambiental para reorganizarse ante un cambio y mantener su estructura y función (Eakin and Luers, 2006).

En este estudio, la zona costera se delimitó dentro de la zona funcional de la cuenca baja. Esta zona comprende las planicies de inundación ordinaria y extraordinaria, así como los lechos ordinarios y extraordinarios de inundación. El límite extremo de esta zona funcional es la línea de costa.

Como en el caso del diagnóstico, se hizo uso de la técnica de modelación multicriterio (Saaty, 2001) del Proceso Analítico Reticular (ANP por sus siglas en inglés) para el análisis, mediante la realización de un taller de expertos con los sectores académico, público y con la sociedad civil. El objetivo del modelo fue identificar los atributos de la zona costera que determinan su vulnerabilidad ante el cambio climático, en función de la exposición, la susceptibilidad y la resiliencia.

En términos de la *exposición* de la región Pacífico Norte al cambio climático, el análisis multicriterio determinó que las zonas donde se presenta la mayor exposición corresponden principalmente a: 1) zonas bajas arenosas (playas); y 2) zonas bajas inundables asociadas a cuerpos de agua costeros (lagunas costeras). El oleaje provocado por eventos hidrometeorológicos extremos y la transgresión debido al aumento del nivel del mar van a afectar principalmente a las zonas bajas arenosas, como playas e islas de barrera que forman parte de lagunas costeras<sup>9</sup>. La modificación de patrones de precipitación debido al cambio climático va a afectar a las planicies de inundación asociadas a escurrimientos permanentes y temporales. Estas zonas también se identificaron como potencialmente expuestas.

En Baja California, las zonas más expuestas corresponden a las Playas de Rosarito, Ensenada, El Sauzal, Estero Punta Banda y San Quintín (playas y bahías).

Las zonas más expuestas en Baja California Sur corresponden principalmente a las lagunas costeras Ojo de Liebre, Manuela, Guerrero Negro, San Ignacio y Bahía Magdalena, además de las playas arenosas de Todos Santos.

En términos de la *susceptibilidad* de la región Pacífico Norte al cambio climático, el análisis multicriterio determinó que las áreas más susceptibles corresponden a las zonas bajas arenosas en proceso de erosión donde no existe cubierta vegetal. El sedimento de menor tamaño (arena-arcilla) es más susceptible de ser transportado por los procesos hidrodinámicos dominantes y por los efectos del cambio climático. Además, las zonas sujetas a procesos de erosión van a ser más afectadas por los ciclones tropicales y el aumento del nivel del mar. La cubierta vegetal absorbe la energía del oleaje asociado a ciclones tropicales y actúa como barrera de protección ante el aumento del nivel del mar.

Las zonas más susceptibles son la Bahía de San Quintín, en Baja California y las lagunas de San Ignacio, Guerrero Negro, Manuela y Ojo de Liebre en Baja California Sur. Con respecto al criterio físico, la Bahía de San Quintín, junto con las playas localizadas al norte son las zonas más susceptibles en Baja California. Las lagunas de Ojo de Liebre, Guerrero Negro, Manuela y la costa baja arenosa que se localiza desde Laguna San Ignacio hasta Todos Santos, corresponden a las zonas más susceptibles en Baja California Sur al cambio climático.

---

<sup>9</sup> Se utilizó información del estudio: "Efectos del cambio climático en la costa de América Latina y el Caribe", que se encuentran bajo la propiedad intelectual de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). La SEMARNAT agradece a la CEPAL, a la Oficina Española de Cambio Climático y al Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria por permitir el uso de esta información. Todos los resultados de la etapa de Pronóstico son responsabilidad de la SEMARNAT y no comprometen a las instituciones anteriormente citadas.



Con respecto a la resiliencia de la región Pacífico Norte, considerando que una menor resiliencia incrementa la vulnerabilidad de la zona costera, el análisis multicriterio determinó que las zonas de menor resiliencia se encuentran principalmente en las lagunas costeras y bahías. En Baja California estas zonas corresponden a las playas que van de San Quintín a Guerrero Negro. En Baja California Sur corresponde a las lagunas de San Ignacio, Guerrero Negro, Manuela, Ojo de Liebre y a la barrera arenosa de Santo Domingo, en Bahía Magdalena.

En resumen, las zonas más expuestas a los efectos del cambio climático son las zonas bajas arenosas e inundables asociadas a cuerpos de agua costeros. En ellas, las más susceptibles a los efectos del cambio climático son las que carecen de cobertura vegetal, se encuentran sujetas a procesos de erosión y están compuestas de sedimento fino. Las zonas menos resilientes son aquellas en las que se presenta vegetación halófila y pastizales.

Con base en lo anterior, las zonas más *vulnerables* en Baja California resultan ser las barreras arenosas del Estero Punta Banda y de la Bahía San Quintín. La franja arenosa comprendida entre la Bahía de San Quintín y Guerrero Negro también presenta un grado alto de vulnerabilidad. En Baja California Sur, las zonas más vulnerables son las lagunas de San Ignacio, Guerrero Negro, Manuela, Ojo de Liebre y Bahía Magdalena.

En las zonas determinadas de muy alta y alta vulnerabilidad se encuentran tanto localidades urbanas (más de 2500 habitantes) como rurales (menos de 2500 habitantes). La mayoría de las localidades que se encuentran en zonas de vulnerabilidad muy alta son de tipo rural.

En Baja California, las localidades que se encuentran en zonas de muy alta vulnerabilidad son de tipo rural y se ubican principalmente en el Estero Punta Banda, San Quintín, Santa Rosalía, Laguna Manuela y en el Ejido José María Morelos y Pavón. Ensenada y Playas de Rosarito son las localidades urbanas de Baja California que se identificaron en zonas determinadas de alta vulnerabilidad.

En Baja California Sur se identificó un mayor número de localidades en zonas determinadas de muy alta vulnerabilidad que en Baja California. Guerrero Negro y el Puerto San Carlos corresponden a las principales localidades urbanas en zonas de muy alta vulnerabilidad. Las localidades del sur del estado, entre las que se encuentra Todos Santos, se localizan en zonas de alta vulnerabilidad.

#### **4.4 Medidas de adaptación ante el cambio climático en el Pacífico Norte**

La adaptación consiste en las medidas y ajustes sobre los sistemas vulnerables, en respuesta a los efectos del cambio climático, proyectados o reales; con el objetivo de limitar los posibles impactos negativos o aprovechar sus posibles aspectos benéficos. Se proponen así medidas sobre los principales efectos del cambio climático identificados en el Pacífico Norte, en particular la reducción en la disponibilidad y calidad del agua, la erosión e inundación costeras y la pérdida de la biodiversidad.

La baja disponibilidad de agua en la región y la variación en la temperatura (1-2.9°C) y en los patrones de precipitación (18-21%) debido al cambio climático, obligan a tomar medidas para reducir el agotamiento de los acuíferos y prever la futura demanda de agua. Por lo tanto, las medidas de adaptación al cambio climático deben encaminarse hacia una gestión integral del agua que asegure la disponibilidad y calidad de esta para futuras generaciones y para el uso ambiental actual y futuro.

La disponibilidad de agua debe mantenerse a través de la protección de las zonas de recarga natural de acuíferos. Por lo tanto, los nuevos asentamientos humanos y actividades productivas deben procurar mantener la cantidad y calidad del agua, tanto para el abastecimiento de los asentamientos humanos ya existentes, como para el uso ambiental o su uso para la conservación ecológica.

Asimismo, la calidad del agua en áreas de desarrollo, depende en gran medida del tratamiento de aguas residuales. Por lo tanto, como medida de adaptación también se deberá incrementar el caudal tratado y la capacidad total instalada.

Respecto a las inundaciones y la erosión costera por efecto del aumento del nivel del mar y de la modificación en la ocurrencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos extremos, las medidas de adaptación inmediatas deberán promover el desarrollo de obras y actividades fuera de zonas de riesgo de inundación y terrenos debajo de la cota de 10m sobre el nivel del mar (Pacheco y García, 2012). La protección de ecosistemas costeros, como los humedales, las dunas y lagunas costeras en la parte terrestre y de los pastos marinos y comunidades de fondos rocosos en la parte marinas, deben considerarse como estrategias de adaptación importantes debido a los servicios ambientales que proveen, principalmente como barreras de protección ante el efecto de fenómenos hidrometeorológicos extremos y del aumento del nivel del mar.

### **5 Programa de Ordenamiento Ecológico**

## 5.1 Introducción

En esta Propuesta, se integran los productos de las etapas de caracterización, diagnóstico y pronóstico de la región Pacífico Norte, para construir un patrón de ocupación del territorio enfocado a maximizar el consenso entre los sectores, minimizar los conflictos ambientales y favorecer el desarrollo sustentable en el área a ordenar.

El producto de la Propuesta es el Programa de Ordenamiento Ecológico, que está compuesto por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), los lineamientos ecológicos, las estrategias ecológicas, los criterios ecológicos, y los indicadores.

Una UGA es la unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas. Posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común. La UGA representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio (SEMARNAT, 2006).

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Ordenamiento Ecológico (D.O.F., 2014) define al lineamiento ecológico como la meta o el enunciado general que refleja el estado deseable de una UGA. A diferencia de las políticas ambientales y sectoriales, el lineamiento ecológico permite la definición o identificación específica del objeto de la política, además de facilitar el establecimiento del mecanismo de seguimiento (SEMARNAT, 2006).

Una vez que se tienen los lineamientos ecológicos definidos, el siguiente paso es la integración de las estrategias ecológicas. De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico, una estrategia ecológica es la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos (SEMARNAT, 2006).

Por otra parte, los criterios ecológicos establecen las condiciones que deberán ser observadas por todo proyecto o actividad que se desarrolle en este territorio. Son, en esencia, las disposiciones obligatorias con las cuales se busca que las actividades sectoriales se desarrollen sin afectarse unas a otras y, al mismo tiempo, que se garantice la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los recursos naturales y los servicios ambientales.

Finalmente, el modelo de Ordenamiento Ecológico es la representación, en un sistema de información geográfica, de las Unidades de Gestión Ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos.

## 5.2 Indicadores ambientales para el manejo integral costero y marino

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico, establece la obligatoriedad de contar con indicadores ambientales para verificar el proceso de ordenamiento ecológico. En este Reglamento, un indicador ambiental se define como una variable que se utiliza para 1) "identificar cambios en la calidad de los recursos naturales o la evolución de los conflictos ambientales" (Artículo 3, fracción XIII, D.O.F., 2014); y 2) "facilitar la comparación de sitios monitoreados en el corto, mediano y largo plazos" (Artículo 16, D.O.F., 2014). El mismo Reglamento también especifica que los indicadores ambientales deben medir la "efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas en la solución de los conflictos ambientales" (Artículo 14, fracción IIIb, D.O.F., 2014), para con ello juzgar objetivamente la permanencia, ajuste, o la corrección de los programas de gobierno que inciden en el territorio (Artículos 6, fracción VI, y 9, fracción IV, D.O.F., 2014).

Los impactos socio-ambientales obtenidos a partir del análisis de las interacciones de conflictos entre los diferentes sectores pueden ser utilizados como indicadores para el manejo integral costero y marino del Pacífico Norte, y a su vez, pueden ser integrados en tres grupos de indicadores propuestos por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (IOC-UNESCO, 2006): indicadores de gobernanza, socio-económicos y ecológicos (Tabla 3).

Los indicadores de gobernanza miden la eficiencia y eficacia de las políticas propuestas para mitigar las presiones humanas en el ambiente costero y marino.

De igual manera, miden el progreso y la calidad de los procesos de gobernanza, es decir, el grado con el que un programa aborda los asuntos que impulsaron su desarrollo.

Los indicadores socioeconómicos reflejan el estado del componente humano en los ecosistemas costeros y marinos (ej. la actividad económica). Además, ayudan a medir el grado con el que un programa de manejo

integral costero y marino mejora, no sólo el ambiente natural, sino la calidad de vida en las zonas costeras. Los indicadores ecológicos, reflejan el estado del ambiente al describirlo con respecto a un problema en particular (ej. eutrofización, pérdida de biodiversidad o sobreexplotación de cuerpos de agua).

Estos indicadores se encuentran dentro del marco Agente de cambio-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (DPSIR, por sus siglas en inglés) (IOC-UNESCO, 2006), el cual es utilizado en evaluaciones ambientales. Representa un enfoque eficiente para analizar los vínculos entre las tendencias socioeconómicas, los fenómenos ecológicos y las respuestas institucionales. Sigue un camino causal que inicia con las fuerzas de cambio ambiental (ej. crecimiento y densidad poblacional), que lleva a presiones en el ambiente (ej. aumento en las descargas residuales a cuerpos de agua costeros), que a su vez resultan en cambios en el estado del ambiente (ej. incremento en la contaminación orgánica en aguas costeras), así como en respuestas institucionales (ej. mejora del tratamiento de aguas residuales).

Tabla 3.- Indicadores ambientales para el manejo integral costero y marino de la región Pacífico Norte.

Gobernanza	Socio-económicos	Ecológicos
Número de proyectos de estructuras de protección aprobados en zonas de riesgo.	Registro de sitios temporales de confinamiento de residuos.	Estudios técnicos (MIA) que demuestren que se mantiene la integridad funcional de los ecosistemas.
Número de reportes de inspección de sitios de descarga.	Plan de manejo de residuos sólidos agrícolas.	Número de plantas desalinizadoras con programas de monitoreo de la calidad de la descarga de agua y del ambiente marino.
Según el tipo de proyecto: Relación de resolutivos no autorizados / proyectos sometidos (%).	Número de nuevos asentamientos humanos en islas.	Diagnóstico de las especies de interés para la pesquería de fomento de mar profundo.
Número de reportes de incumplimiento de los criterios de acceso y tránsito en playas.	Grado de presión sobre el recurso hídrico.	Programa de investigación para determinar el riesgo de extinción del segmento de la población de tortuga amarilla que arriba al Golfo de Ulloa.
Número de autorizaciones de UMA en islas.	Número de estudios sobre vulnerabilidad costera en el Pacífico Norte.	Programa de prevención, control y erradicación de especies acuáticas exóticas invasoras en el Pacífico Norte.
Registro de capturas incidentales de tortuga verde en la laguna San Ignacio.	Protocolo de evaluación de las propuestas de bioprospección del mar profundo.	Programa de monitoreo de pinnípedos y aves marinas en las islas San Benito, Cedros, Natividad y Guadalupe y las zonas marinas adyacentes.
Número de dragados autorizados durante la temporada de residencia de la ballena gris en las lagunas costeras.	Programas de subsidios que incentiven el uso de artes de pesca selectivas y la diversificación pesquera en el Golfo de Ulloa.	Programa integral de gestión y conservación de hábitats bentónicos (comunidades de fondos rocosos y pastos marinos).
Número de enmallamientos de ballenas reportados en las lagunas costeras.	Programa de regularización de los asentamientos humanos en las islas Cedros, Santa Margarita y Magdalena.	

Programa de Conservación y Manejo del sitio Ramsar: Estero Punta Banda y Bahía San Quintín.		
Programa de atención integral a las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo.		
Sistema de señalamiento a la navegación con boyas y balizas en lagunas costeras.		
Programa de restauración ecológica en las islas del Pacífico Norte.		
Programa de inspección y vigilancia de las islas del Pacífico Norte.		
Incremento de las contrataciones del personal de las instituciones ambientales para el control y vigilancia ambiental para la región del Pacífico Norte		
Número de plantas de construidas para el tratamiento de aguas residuales en centros de población		
Programa de gestión de actividades turísticas en las islas que presentan afluencia turística.		
Programa de Protección Regional del Pacífico Norte de Grandes Ballenas de los Subórdenes <i>Mysticeti</i> y <i>Odontoceti</i> .		
Programas de ordenamiento pesquero (en el Golfo de Ulloa, de Erizo Rojo y Morado en la Península de Baja California).		
Planes de manejo pesquero (de escama, tiburón y raya, de la pesca deportivo recreativa, de las especies de tiburón).		
Protocolo de procedimientos de liberación de tortuga amarilla.		
Rellenos sanitarios construidos en los municipios costeros en el Pacífico Norte		
Programas para fomentar el uso racional de agroquímicos.		
Programa de manejo de residuos sólidos en las islas que tienen centros de población.		

### 5.3 Delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA).

Las UGA son unidades del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas, es decir, son zonas de carácter administrativo en las que se establecen las modalidades de uso del territorio, por lo que su delimitación debe ser precisa.

De manera que, si bien las UGA se basan en los grupos de aptitud que resultan en la etapa de Diagnóstico, su delimitación final se afina con criterios administrativos y cartográficos. Los criterios para la delimitación de las UGA fueron:

- UGA marinas: (1) los grupos de aptitud; (2) los Centros de Actividad Biológica (CAB); (3) las comunidades de fondos rocosos; (4) los abanicos de “efecto bahía” de los cuerpos de agua costeros; 1 y (5) RB Isla Guadalupe.
- UGA terrestres: (1) los parteaguas de las subcuencas (INEGI-INE-CONAGUA, 2007); (2) las zonas funcionales de las subcuencas (Garrido *et al.*, 2010); y 3) la franja litoral de 20 km definida al inicio del estudio.
- UGA cuerpos de agua costeros: (1) los grupos de aptitud y (2) la extensión de cada cuerpo de agua costero.
- UGA islas: (1) islas de barrera; (2) islas dentro de la porción marina del área de ordenamiento ecológico; y (3) exclusión de RB Isla Guadalupe.

La Propuesta integra el Modelo del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, el cual consiste de un total de 60 Unidades de Gestión Ambiental, distribuidas de la siguiente manera:

- 6 UGA Terrestres.
- 13 UGA en Cuerpos de agua costeros (lagunas costeras).
- 28 UGA Marino-costeras.
- 11 UGA Oceánicas.
- 2 UGA en Islas.

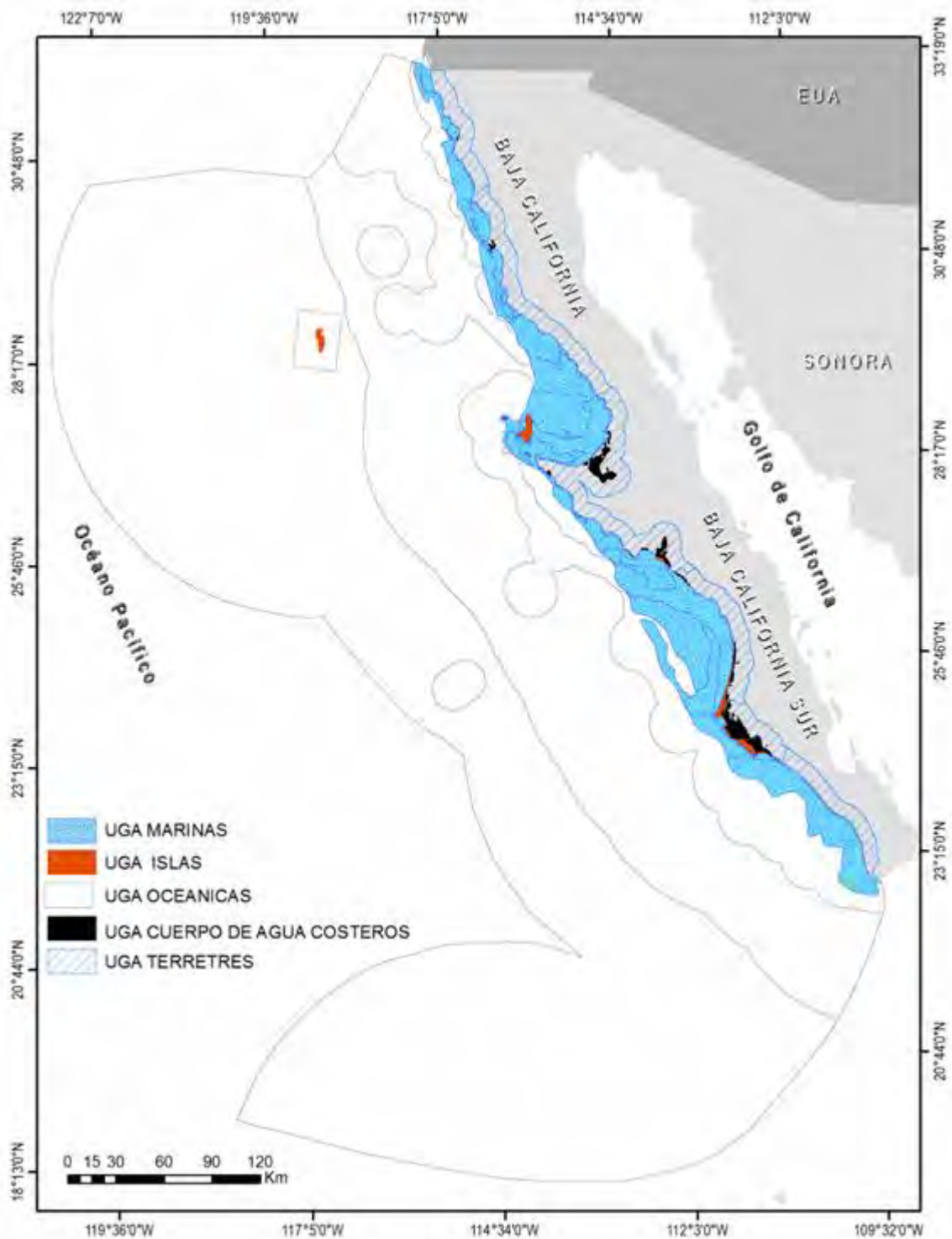


Figura 2. Mapa general de unidades de gestión ambiental para la región Pacífico Norte.

#### 5.4 Descripción de las fichas de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA)

A continuación, se describen las secciones que conforman las fichas de las UGA.

##### Fichas UGA terrestres

**Extensión.** La superficie de la UGA expresada en kilómetros cuadrados.

**Cobertura.** Proporción de la extensión de la UGA (expresada en porcentaje) que cubre cada tipo de vegetación.

**Áreas naturales protegidas.** Proporción de la extensión de la UGA (expresada en porcentaje) que forma parte de algún área natural protegida federal.

**Áreas prioritarias para la conservación.** Proporción de la extensión de la UGA (expresada en porcentaje) que está ocupada por zonas que por sus características requieren de atención preferente.

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Elementos del territorio y/o especies dentro de la UGA que tienen una importancia vital en la integridad funcional del sistema.

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Localidades dentro de la UGA con 2,500 habitantes o más, con base en el conteo de población y vivienda de INEGI del 2005.

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Zonas dentro de la UGA que se identificaron (en la etapa de Pronóstico) como muy vulnerables ante los efectos del cambio climático.

**Conflictos ambientales.** Concurrencia de actividades incompatibles en un área determinada.

**Escenario tendencial.** Evolución de las actividades sectoriales y de los atributos ambientales de la UGA siguiendo las tendencias actuales, en un periodo de simulación de 25 años.

**Escenario contextual.** Comportamiento de las actividades sectoriales y atributos ambientales con base en la ejecución de planes, proyectos y programas de gobierno en la UGA, en un periodo de simulación de 25 años.

**Escenario estratégico.** Medidas o acciones específicas a través de las cuales se minimizan los conflictos identificados y se protegen los recursos y las áreas prioritarias para la conservación.

**Lineamiento ecológico.** El estado deseable para cada UGA.

**Criterios ecológicos.** Aspectos generales o específicos que regulan los diversos usos del territorio en cada UGA.

**Estrategias ecológicas.** Objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y responsables de su ejecución, que lleven al cumplimiento del lineamiento ecológico para cada UGA.

#### **Fichas de UGA cuerpos de agua costeros**

**Extensión.** La superficie de la UGA expresada en kilómetros cuadrados.

**Áreas prioritarias para la conservación.** La superficie de la UGA (expresada en porcentaje) que está ocupada por alguna zona que por sus características requiere de atención preferente.

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Elementos del territorio y/o especies dentro de la UGA que tienen una importancia vital en la integridad funcional del sistema.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Localidades con 2,500 habitantes o más con base en el conteo de población y vivienda de INEGI del 2005, y que se localizan a una distancia máxima de 20 kilómetros de la UGA.

**Sectores de mayor aptitud.** Sectores con valores de aptitud relativa positivos. La aptitud relativa se obtiene en la etapa de diagnóstico, mediante el cálculo de los residuales de Gower: para cada sector, un valor residual positivo indica una aptitud alta, en tanto que uno negativo indica una aptitud baja, en una UGA.

**Conflictos ambientales.** Concurrencia de actividades incompatibles en un área determinada.

**Escenario tendencial.** Evolución de las actividades sectoriales y de los atributos ambientales de la UGA siguiendo las tendencias actuales, en un periodo de simulación de 25 años.

**Escenario contextual.** Comportamiento de las actividades sectoriales y atributos ambientales con base en la ejecución de planes, proyectos y programas de gobierno en la UGA, en un periodo de simulación de 25 años.

**Escenario estratégico.** Medidas o acciones específicas a través de las cuales se minimizan los conflictos identificados y se protegen los recursos y las áreas prioritarias para la conservación.

**Lineamiento ecológico.** El estado deseable para cada UGA.

**Criterios ecológicos.** Aspectos generales o específicos que regulan los diversos usos del territorio en cada UGA.

**Estrategias ecológicas.** Objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y responsables de su ejecución, que lleven al cumplimiento del lineamiento ecológico para cada UGA.

#### **Fichas UGA marinas**

**Extensión.** La superficie de la UGA expresada en kilómetros cuadrados.

**Cobertura.** Proporción de la extensión de la UGA (expresada en porcentaje) que cubre cada ambiente marino, definido con base en su profundidad.

**Áreas prioritarias para la conservación.** La superficie de la UGA (expresada en porcentaje) que está ocupada por alguna zona que por sus características requiere de atención inmediata.

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Elementos del territorio y/o especies que se encuentran dentro de la UGA que tienen una importancia vital en la integridad funcional del sistema.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Localidades con 2,500 habitantes o más con base en el conteo de población y vivienda de INEGI del 2005, y que se localizan a una distancia máxima de 20 kilómetros de la UGA.

**Sectores de mayor aptitud.** Sectores con valores de aptitud relativa positivos. La aptitud relativa se obtiene en la etapa de diagnóstico, mediante el cálculo de los residuales de Gower: para cada sector, un valor residual positivo indica una aptitud alta, en tanto que uno negativo indica una aptitud baja, en una UGA.

**Conflictos ambientales.** Concurrencia de actividades incompatibles en un área determinada.

**Escenario tendencial.** Evolución de las actividades sectoriales y de los atributos ambientales de la UGA siguiendo las tendencias actuales, en un periodo de simulación de 25 años.

**Escenario contextual.** Comportamiento de las actividades sectoriales y atributos ambientales con base en la ejecución de planes, proyectos y programas de gobierno en la UGA, en un periodo de simulación de 25 años.

**Escenario estratégico.** Medidas o acciones específicas a través de las cuales se minimizan los conflictos identificados y se protegen los recursos y las áreas prioritarias para la conservación.

**Lineamiento ecológico.** El estado deseable para cada UGA.

**Criterios ecológicos.** Aspectos generales o específicos que regulan los diversos usos del territorio en cada UGA.

**Estrategias ecológicas.** Objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y responsables de su ejecución, que lleven al cumplimiento del lineamiento ecológico para cada UGA.

#### **Fichas UGA islas marítimas e islas de barrera**

**Extensión.** Superficie de cada isla que forma parte de la UGA (expresada en kilómetros cuadrados).

**Cobertura.** Tipos de vegetación presentes en las islas.

**Áreas prioritarias para la conservación.** La superficie de la UGA (expresada en porcentaje) que está ocupada por alguna zona que por sus características requiere de atención inmediata.

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Elementos del territorio y/o especies que se encuentran dentro de la UGA que tienen una importancia vital en la integridad funcional del sistema.

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Localidades con 2,500 habitantes o más, con base en el conteo de población y vivienda del INEGI del 2005 en islas marítimas.

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Zonas dentro de la UGA que se identificaron como muy vulnerables ante los efectos del cambio climático en el pronóstico.

**Sectores de mayor aptitud.** Sectores con mayor aptitud en las islas.

**Conflictos ambientales.** Concurrencia de actividades incompatibles en un área determinada.

**Escenario tendencial.** Evolución de las actividades sectoriales y de los atributos ambientales de la UGA siguiendo las tendencias actuales, en un periodo de simulación de 25 años.

**Escenario contextual.** Comportamiento de las actividades sectoriales y atributos ambientales con base en la ejecución de planes, proyectos y programas de gobierno en la UGA, en un periodo de simulación de 25 años.

**Escenario estratégico.** Medidas o acciones específicas a través de las cuales se minimizan los conflictos identificados y se protegen los recursos y las áreas prioritarias para la conservación.

**Lineamiento ecológico.** El estado deseable para cada UGA.

**Criterios ecológicos.** Aspectos generales o específicos que regulan los diversos usos del territorio en cada UGA.

**Estrategias ecológicas.** Objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y responsables de su ejecución, que lleven al cumplimiento del lineamiento ecológico para cada UGA.



## 5.5 Cuadro sinóptico por unidades de gestión ambiental (UGA)

CLAVE DE UGA	NOMBRE UGA	TIPO	ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	CRITERIOS ECOLÓGICOS
T01-NBC	Norte de Baja California	Terrestre	EA01, EA02, EB04, EB14, EB15, EC08, ES1, ES6	CA02, CA04, CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB13, CC04, CC05, CS02, CS05, CS06, CS07
T02-PB	Punta Baja	Terrestre	EA02, EA03, EB05, ES01, ES02, ES03, ES06	CA02, CA04, CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CC04, CS02, CS05, CS06, CS07, CANP
T03-PE	Punta Eugenia	Terrestre	EA01, EA02, EB03, ES01, ES06	CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB12, CB13, CS02, CS05, CS06, CS07, CANP
T04-GU	Golfo de Ulloa	Terrestre	EA02, EA03, EB03, EB21, EB24, ES01, ES06	CA05, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB12, CB13, CS05, CS06, CS07, CANP
T05-BM	Bahía Magdalena	Terrestre	EA02, EA03, EB03, EB14, EB15, EC07, ES01, ES03, ES06	CA02, CA04, CA05, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB12, CB13, CB20, CC04, CC05, CS01, CS05, CS06, CS07
T06-CSL	Cabo San Lucas	Terrestre	EA01, EA02, EC05, ES01, ES06	CA04, CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB13, CB14, CC04, CS05, CS06, CS07, CANP
L01	Lagunar Ojo de Liebre	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB12, EB13, EB14, EB20, EB25, EC01, EC04, EC07, ES01	CA01, CA02, CA03, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CB13, CB18, CB19, CB20, CC01, CC02, CC03, CC05, CS06, CS07, CANP
L02	Bahía Tortugas	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB25, ES01	CA01, CA08, CA09, CA10, CA11, CS06, CANP
L03	Laguna Guerrero Negro	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB12, EB13, EB25, ES01	CA01, CA06, CB13, CB18, CB20, CS06, CANP
L04	Laguna San Ignacio	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB03, EB12, EB13, EB14, EB20, EB23, EB25, EC02, EC04, EC07, ES01	CA01, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, BC12, BC13, BC18, BC20, BC24, CC01, CC02, CC03, CS06, CANP
L05	Bahía Magdalena	Cuerpo de agua costero	EA02, EA03, EB01, EB02, EB03, EB12, EB13, EB14, EB20, EB25, EC03, EC04, EC07, ES01, ES03	CA01, CA02, CA03, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CB09, CB10, CB11, CB12, CB13, CB18, CB19, CB20, CC01, CC02, CC03, CC05, CS06, CS07, CANP

L06	Estero Punta Banda	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB04, EB12, EB13, EB14, EB25, EC07, ES01	CA01, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB13, CB18, CB20, CS06
L07	Bahía de San Quintín	Cuerpo de agua costero	EA02, EA03, EB05, EB12, EB13, EB14, EB25, EC07, ES01, ES02	CA01, CA02, CA03, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB13, CB18, CB19, CB20, CC05, CS02, CS06, CS07
L08	Laguna Manuela	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB12, EB13, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB13, CB18, CB20, CANP
L09	Estero El Borracho	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB13, CB20, CANP
L10	Estero El Coyote	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB03, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB12, CB13, CB20, CANP
L11	Estero La Bocana	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB03, EB12, EB13, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB12, CB13, CB18, CB20, CANP
L12	Laguna El Dátil	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB03, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB12, CB13, CB20, CANP
L13	Laguna El Delgadito	Cuerpo de agua costero	EB14, EB25	CA01, CB13, CANP
BM-01	Bahía Magdalena 1	Marina	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB23, EB24, EB25, EC05	CB15, CB16, CB17, CB21, CB29, CB30, CB31, CC01, CANP
BM-02	Bahía Magdalena 2	Marina	EB01, EB02, EB16, EB18, EB20, EB25, EC06	CB09, CB10, CB11, CB21, CB22, CB29, CB30, CB31, CC01, CANP
CSL-01	Cabo San Lucas 1	Marina	EA01, EA02, EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25, EC05	EC15, EC16, EC17, EC30, EC31
CSL-02	Cabo San Lucas 2	Marina	EA01, EA02, EB01, EB02, EB20, EB25, EC05, EC06	CB09, CB10, CB11, CB30, CB31
GU-01	Golfo de Ulloa 1	Marina	EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB25, CB25b, CB29, CB30, CB31, CANP
GU-02	Golfo de Ulloa 2	Marina	EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB25, CB25b, CB29, CB30, CB31, CANP
GU-03	Golfo de Ulloa 3	Marina	EA02, EA03, EB10, EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25, ES01	CB25, CB25b, CB26, CB29, CB30, CB31, CANP
GU-04	Golfo de Ulloa 4	Marina	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB15, CB16, CB17, CB25, CB25b, B27, CB29, CB30, CB31
GU-05	Golfo de Ulloa 5	Marina	EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB16, CB17, CB25, CB25b, CB28, CB29, CB30, CB31
GU-06	Golfo de Ulloa 6	Marina	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20,	CB15, CB16, CB17, CB25,

			EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB25b, CB29, CB30, CB31
GU-07	Golfo de Ulloa 6	Marina	EB01, EB02, EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB09, CB10, CB25, CB25b, CB29, CB30, CB31
NBC-01	Norte de Baja California 1	Marina	EA01, EA02, EB07, EB09, EB10, EB11, EB12, EB20, EB25, EC06, EC08, ES01	CB16, CB17, CB18, CB19, CB21, CB30, CB31, CS06, CANP
NBC-02	Norte de Baja California 2	Marina	EA01, EA02, EB12, EB20, EB25, EC06, EC08, ES01	CA08, CA09, CA10, CA11, CB18, CB19, CB21, CB30, CB31, CS06, CANP
NBC-03	Norte de Baja California 3	Marina	EA01, EA02, EB07, EB09, EB10, EB11, EB12, EB15, EB20, EB25, EC08, ES01	CA02, CA08, CA09, CA10, CA11, CB16, CB17, CB18, CB19, CB21, CB30, CB31, CC05, CS06, CS07, CANP
NBC-04	Norte de Baja California 4	Marina	EA01, EA02, EB01, EB12, EB15, EB20, EB25, EC08, ES01	CA02, CA08, CA09, CA10, CA11, CB09, CB10, CB11, CB18, CB19, CB21, CB30, CB31, CC05, CS06, CS07
NBC-05	Norte de Baja California 5	Marina	EB01, EB07, EB09, EB10, EB11, EB16, EB20, EB25, EC08	CB09, CB10, CB11, CB16, CB17, CB21, CB22, CB30, CB31, CANP
OC-01	Oceánica 1	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CB31
OC-02	Oceánica 2	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP
OC-03	Oceánica 3	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP
OC-04	Oceánica 4	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30
OC-05	Oceánica 5	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP
OC-06	Oceánica 6	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP
OC-07	Oceánica 7	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30
OC-08	Oceánica 8	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25, EC06	CB15, CB16, CB17, CB30
OC-09	Oceánica 9	Oceánica	EB06, EB07, EB08, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP
OC-10	Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe	Marina	EB07, EB09, EB10, EB11, EB14, EB16, EB17, EB18, EB20,	CA07, CB13, CB16, CB17, CB22, CB23, CB30, CS03, CS04, CS05, CS06, CANP

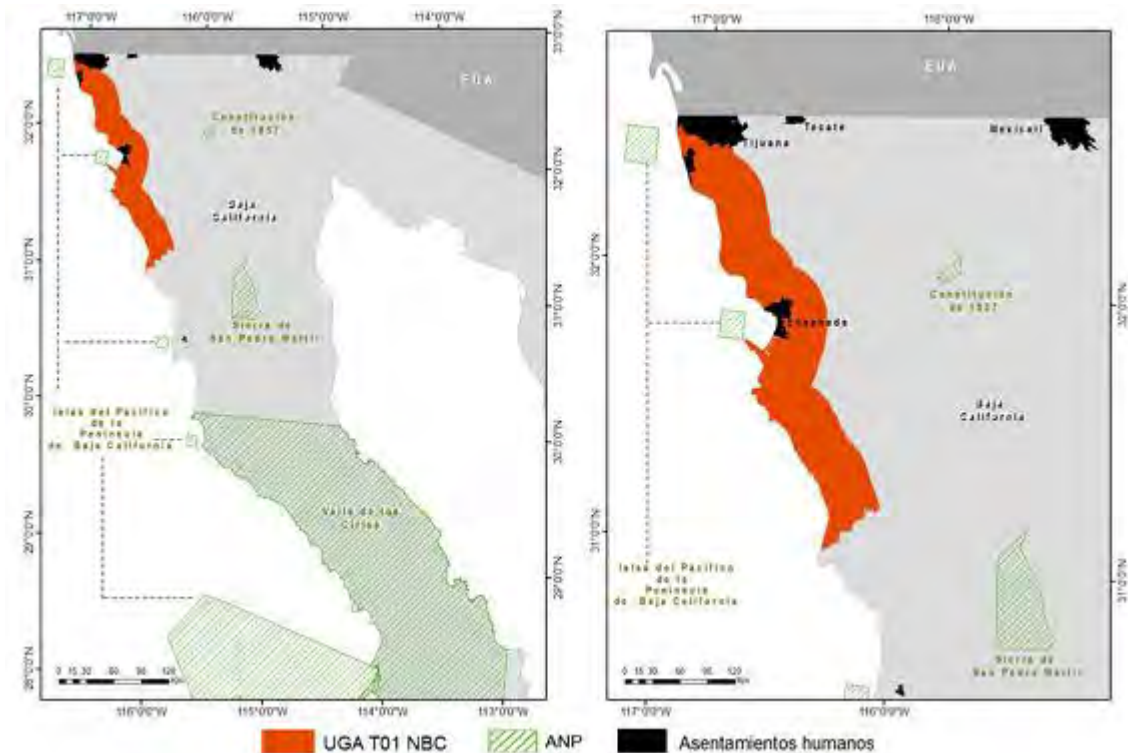
			EB25, EC08, ES04, ES06	
OC-11	Oceánica 11	Oceánica	EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB16, CB17, CB22, CB23, CB30, CANP
PB-01	Punta Baja 1	Marina	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25, EC06	CB15, CB16, CB17, CB21, CB30, CB31, CANP
PB-02	Punta Baja 2	Marina	EA02, EA03, EB20, EB25, EC06, ES01, ES02	CB21, CB30, CB31, CS02, CS06, CANP
PB-03	Punta Baja 3	Marina	EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25, ES01, ES02	CB16, CB17, CB21, CB30, CB31, CANP
PB-04	Punta Baja 4	Marina	EA02, EA03, EB01, EB20, EB25	CB09, CB10, CB11, CB21, CB30, CB31, CS02, CS06, CANP
PB-05	Punta Baja 5	Marina	EB01, EB16, EB20, EB25, EC06	CB09, CB10, CB11, CB21, CB22, CB30, CB31, CANP
PE-01	Punta Eugenia 1	Marina	EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	EB16, EB17, EB30, EB31, CANP
PE-02	Punta Eugenia 2	Marina	EA01, EA02, EB20, EB25, ES01	CA08, CA09, CA11, CB30, CB31, CS06, CANP
PE-03	Punta Eugenia 3	Marinas	EB20, EB25	CB30, CB31, CANP
PE-04	Punta Eugenia 4	Marina	EB14, EB15, EB20, EB25	CB30, CB31, CANP
PE-05	Punta Eugenia 5	Marina	EA01, EA02, EB01, EB20, EB25, ES01	CA08, CA09, CA11, CB09, CB10, CB11, CB30, CB31, CS06, CANP
PE-06	Punta Eugenia 6	Marina	EB01, EB07, EB09, EB10, EB11, EB12, EB16, EB20, EB25	CB09, CB10, CB11, CB16, CB17, CB18, CB19, CB22, CB30, CB31, CANP
PE-07	Punta Eugenia 7	Marina	EB20, EB25	CB30, CB31
ISLAS MARITIMAS	Islas Coronado, Islas Todos Santos, San Martín, Isla San Jerónimo, Adelaida, Isla Cedros, Natividad, Islas San Benito, San Roque, Isla Asunción y Rocas Alijos	Marinas	EA02, EB14, EB15, EB16, EB17, EB18, EB19, EB25, ES04, ES05, ES06	CA07, CA08, CA09, CA10, CA11, CB01, CB02, CB03, CB05, CB07, CB08, CB13, CB15, CB23, CS03, CS04, CS05, CS06, CANP
ISLAS DE BARRERA	Isla Ana, Isla El Delgadito, Santo Domingo, Santa María, Magdalena, Santa Margarita y Creciente	Marinas	EB03, EB14, EB15, EB16, EB17, EB18, EB19, ES06	CA01, CA02, CA05, CA07, CA08, CA09, CA10, CA11, CB01, CB02, CB03, CB05, CB06, CB07, CB08, CB12, CB13, CB15, CB23, CC05, CS03, CS04, CANP

## 6. Anexos

### 6.1 Fichas técnicas de las unidades de gestión ambiental

#### UGA T01 NBC

#### Terrestre 1, Norte de Baja California



## Síntesis

**Extensión.** 3,971 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Chaparral (54%); matorral rosetófilo costero (10%); pastizal inducido (6%); vegetación de galería (1%); bosque de encino (1%); otros (28%). Municipios de Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada, B.C.

**Áreas prioritarias para la conservación.** Ramsar Estero Punta Banda (< 1%); RTP-9 Punta Banda-Eréndira (11%); RTP-10 Santa María-El Descanso (13%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Chaparral (2,134 km<sup>2</sup>); matorral rosetófilo costero (378 km<sup>2</sup>); sistema playa-dunas costeras (vegetación de dunas costeras, 4 km<sup>2</sup>); acuíferos (Tijuana, disponibilidad: 0.44 hm<sup>3</sup>; El Rosarito, disponibilidad: 1.5 hm<sup>3</sup>; El Descanso, disponibilidad: 0.45 hm<sup>3</sup>; Los Médanos, disponibilidad: 0.98 hm<sup>3</sup>; La Misión, déficit: 2.29 hm<sup>3</sup>; Guadalupe, déficit: 20.32 hm<sup>3</sup>; Ensenada, déficit: 6.85 hm<sup>3</sup>; Maneadero, déficit: 17.57 hm<sup>3</sup>; Santo Tomás, déficit: 4.90 hm<sup>3</sup>; San Vicente, disponibilidad: 4.13 hm<sup>3</sup>; Cañón La Calentura, déficit: 2.12 hm<sup>3</sup>; Las Palmas, déficit: 4.24 hm<sup>3</sup>).

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Primo Tapia, Playas de Rosarito, Ampliación Ejido Plan Libertador, San Luis, Pórtico de San Antonio, La Joya, San Vicente, Colonia Benito García, Rodolfo Sánchez Taboada, Ensenada, El Sauzal, Tijuana.

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Superficie con muy alta vulnerabilidad: 11 km<sup>2</sup> (0.27%). Zonas críticas: Estero Punta Banda. Localidades en zonas de muy alta vulnerabilidad: 8 (77 habitantes).

**Conflictos ambientales.** Turismo-conservación, minería-conservación y urbano-conservación (calidad y consumo de agua; pérdida de chaparral, de matorral rosetófilo costero y del sistema playa-dunas costeras); urbano-agricultura (conversión de áreas agrícolas a urbanas); puertos-conservación (calidad del agua, alteración de hidrodinámica de la laguna, introducción de especies exóticas invasoras).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la población crecerá 50%. La superficie de infraestructura turística crecerá 3,000%; la superficie urbana, 500% y la de minería de agregados pétreos, 40,000%. La superficie agrícola permanecerá constante. El consumo de agua y la generación de aguas residuales y residuos sólidos crecerán proporcionalmente. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (2) el abatimiento de acuíferos; (3) la degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos; y (4) el consumo de suelo por la demanda de agregados pétreos. Estos efectos se manifestarán, particularmente, en el corredor Tijuana-Ensenada y en el Estero Punta Banda. Los efectos del cambio climático afectarán las poblaciones e infraestructura (portuaria, urbana y turística) en Playas de Rosarito y en el Estero Punta Banda debido a la exposición al aumento del nivel del mar en zonas con una elevación menor a 5 msnm y a inundaciones asociadas a precipitaciones extremas en zonas con una elevación menor a 20 msnm con una pendiente menor a 2°.

**Escenario contextual.** El fomento al turismo conducirá a la expansión de la infraestructura turística y portuaria. Lo que

aumentará el riesgo de introducción de especies exóticas invasoras. El aumento en el consumo de agua ocasionará la intrusión salina en los acuíferos y la descarga de salmuera por la construcción de desalinizadoras. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y manejo integral de residuos sólidos; (2) el control de la extracción de materiales pétreos; (3) el establecimiento de un patrón de ocupación del territorio congruente con la conservación del chaparral, matorral rosetófilo costero y del sistema playa-dunas costeras y que concilie el crecimiento urbano con la producción agrícola; y (4) la prevención de la introducción de especies exóticas invasoras. La adaptación al cambio climático presupone: a) la protección de dunas costeras; y b) la formulación de medidas específicas para las zonas expuestas al aumento del nivel del mar y a inundaciones por precipitaciones extremas en zonas con elevaciones del terreno menores a 5 y 20 msnm, respectivamente.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad de los ecosistemas marinos y costeros. Prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos debido a las descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas y de salmuera, en particular en el corredor Tijuana-Ensenada y en el Estero Punta Banda. Prevenir el abatimiento y la intrusión salina de los acuíferos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento turístico, urbano, portuario, minero y agrícola. Minimizar y prevenir los impactos ambientales sobre los ecosistemas prioritarios de chaparral, matorral rosetófilo costero y del sistema playa dunas costeras para posibilitar la adaptación al cambio climático. Establecer un patrón de ocupación que concilie el crecimiento urbano y turístico con la producción agrícola en el Valle de Maneadero.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
T01-NBC	Terrestre 1, Norte de Baja California	Terrestre	EA01, EA02, EB04, EB14, EB15, EC08, ES1, ES6	CA02, CA04, CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB13, CC04, CC05, CS02, CS05, CS06, CS07

#### Vulnerabilidad costera al cambio climático

**Superficie con vulnerabilidad muy alta y alta.** 33 km<sup>2</sup> (0.82%).

**Localidades en zonas de muy alta y alta vulnerabilidad.** Campo Marisol, Buenos Aires, Familia Corona, Punta Piedra, La Grulla Sc (La Grulla), Campo Rivera, Parcela Número Ciento Diez (Rancho Carrillo), Parcela Número Ciento Trece (Ejido Nacionalista), El Cachanilla (Rancho Los Tamayos), Los Pocitos, Aislado El Salitral, Fracción Alvarado, Parcela Veintiuno (Ejido 27 de enero), Playas de Rosarito, Loma Linda, San Jorge (Ejido Nacionalista), Ninguno, Colonia Xochiltepec.

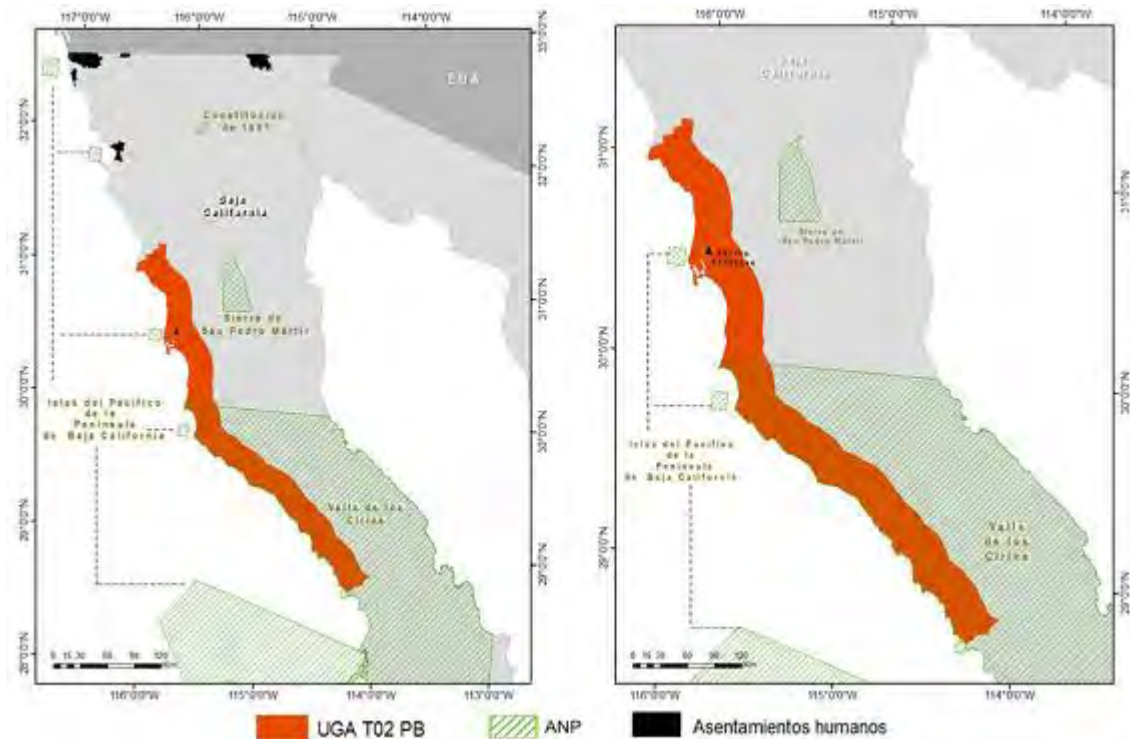
**Población en zonas con vulnerabilidad muy alta y alta.** 65,497 habitantes, en 19 localidades en zonas de muy alta y alta vulnerabilidad.

**Zonas críticas. 1. Playas de Rosarito.** Exposición muy alta por: a) aumento del nivel del mar > 70 mm en áreas con elevación < 5 msnm; y b) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm. Susceptibilidad alta por: hidrodinámica, altura media de ola > 0.8 m. Vulnerabilidad por resiliencia: no aplica (significa que no se evaluó en la zona funcional de cuenca media y alta). **2. Estero Punta Banda.** Exposición muy alta por: a) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm.; y b) aumento del nivel del mar > 70 mm en áreas con elevaciones del terreno < 5 msnm. Susceptibilidad alta por: hidrodinámica, altura media de ola > 0.8 m. Vulnerabilidad alta por baja resiliencia debido a: la ausencia de vegetación o sólo de vegetación halófila.

**Elementos críticos para la adaptación al cambio climático.** Dunas costeras, matorrales costeros.

#### UGA T02 PB

#### Terrestre 2, Punta Baja



### Síntesis

**Extensión.** 7,297 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Matorral rosetófilo costero (35%); matorral sarco-crasicaule (18%); vegetación halófila (18%); matorral desértico rosetófilo (9%); chaparral (5%); vegetación de galería (1%); vegetación de dunas costeras (1%); otros (13%). Municipio de Ensenada, B.C.

**Áreas naturales protegidas.** APFF Valle de los Cirios (59%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Área San Quintín (2%); Ramsar Bahía San Quintín (1%); RTP-8 San Telmo-San Quintín (15%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Matorral rosetófilo costero (2,525 km<sup>2</sup>); matorral sarco-crasicaule (1,353 km<sup>2</sup>); sistema playa-dunas costeras (vegetación de dunas costeras, 41 km<sup>2</sup>); y acuíferos (San Rafael, déficit: 25 hm<sup>3</sup>; San Telmo, déficit: 17 hm<sup>3</sup>; Camalú, déficit: 10 hm<sup>3</sup>; Colonia Vicente Guerrero, déficit: 19 hm<sup>3</sup>; San Quintín, déficit: 13 hm<sup>3</sup>; San Simón, déficit: 18 hm<sup>3</sup>; El Socorro, disponibilidad: 0.18 hm<sup>3</sup>; y El Rosario, disponibilidad: 1 hm<sup>3</sup>; San Fernando-San Agustín, disponibilidad: 0.5 hm<sup>3</sup>; Santa Catarina, disponibilidad: 0.7 hm<sup>3</sup>; Punta Canoas-San José, disponibilidad: 0.2 hm<sup>3</sup>; Laguna de Chapala, disponibilidad: 0.6 hm<sup>3</sup>).

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Ejido Papalote, Colonia Nueva Era, Lázaro Cárdenas, San Quintín, Colonia Lomas de San Ramón, Vicente Guerrero, Emiliano Zapata, Camalú, Ejido México (Punta Colonet).

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Superficie con muy alta vulnerabilidad: 219 km<sup>2</sup> (3%). Zonas críticas: Bahía San Quintín y Santa Rosalita. Localidades en zonas de muy alta vulnerabilidad: 13 (600 habitantes).

**Conflictos ambientales.** Agricultura-conservación, turismo-con-servación, urbano-conservación (generación de residuos sólidos; calidad y consumo de agua; pérdida del sistema playa-dunas costeras, matorral rosetófilo costero y sarco-crasicaule); minería-conservación (pérdida del sistema playa-dunas costeras, matorral rosetófilo costero y matorral sarco-crasicaule; afectación a acuíferos); urbano-agricultura (conversión de áreas agrícolas a urbanas).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la superficie agrícola crecerá 3% al año (la no tecnificada será sustituida por la tecnificada), el consumo de agua no aumentará debido a la tecnificación agrícola y al uso de desalinizadoras, el uso de agroquímicos aumentará 5.5% anual y los residuos sólidos agrícolas aumentarán 5% al año. La superficie turística crecerá 1% al año, la urbana 3% anual y la minera de materiales pétreos 12% al año. Las descargas residuales crecerán 1.4% al año. Los efectos subsecuentes serán (1) la degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos; (2) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (3) el abatimiento de acuíferos; y (4) el incremento de desequilibrios ecológicos en la Bahía de San Quintín. Los efectos del cambio climático afectarán las poblaciones en Punta Colonet, Bahía San Quintín y en la franja entre Punta San Antonio y Santa Rosalita debido a la exposición al aumento del nivel del mar en zonas por debajo de los 5 msnm y a inundaciones asociadas a precipitaciones extremas en zonas por debajo de los 20 msnm con una pendiente menor a 2°.

**Escenario contextual.** El fomento a la agricultura conducirá al incremento de la expansión de cultivos y la tecnificación. Ello ocasionará el aumento de la superficie urbana, que conlleva una mayor demanda de materiales pétreos y el incremento de las descargas de aguas residuales. Los efectos serán un incremento de 1.3% al año en las descargas de

aguas residuales y de salmuera. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el estímulo de prácticas agrícolas sustentables basadas en la substitución de plásticos de polietileno por materiales biodegradables, el incremento de la eficiencia en el riego de cultivos y la puesta en ejecución de sistemas de manejo integral de residuos sólidos; (2) la instauración de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas; (3) el control de la extracción de materiales pétreos; y (4) el establecimiento de un patrón de ocupación del territorio congruente con la conservación del matorral rosetófilo costero, matorral sarco-crasicaule y del sistema playa-dunas costeras. La adaptación al cambio climático presupone la formulación de medidas específicas para las zonas expuestas al aumento del nivel del mar y a inundaciones por precipitaciones extremas en zonas con elevaciones del terreno menores a 5 y 20 msnm, respectivamente.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos y costeros. Prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por el vertimiento de residuos sólidos, en particular agrícolas, el uso de agroquímicos, las descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas y de salmuera. Prevenir los desequilibrios ecológicos, en particular la degradación de suelos y la disminución de la calidad del agua, generados por impactos ambientales indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento agrícola, turístico, urbano y minero. Prevenir el abatimiento y la intrusión salina de los acuíferos. Minimizar y prevenir los impactos ambientales sobre los ecosistemas prioritarios de matorral rosetófilo costero, matorral sarco-crasicaule y del sistema playa-dunas costeras para posibilitar la adaptación al cambio climático. Establecimiento de un patrón de ocupación del territorio que concilie la conservación de la Bahía de San Quintín con la producción agrícola y el crecimiento urbano y que posibilite la adaptación al cambio climático.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
T-02-PB	Terrestre 2, Punta Baja	Terrestre	EA02, EA03, EB05, ES01, ES02, ES03, ES06	CA02, CA04, CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CC04, CS02, CS05, CS06, CS07, CANP

#### Vulnerabilidad costera al cambio climático

**Superficie con vulnerabilidad muy alta y alta.** 321 km<sup>2</sup> (4%).

**Localidades en zonas de muy alta y alta vulnerabilidad.** Ejido Chapala, Venustiano Carranza (Santa María), Cielito Lindo, Juan María Salvatierra [Granjas], San Andrés, El Socorro, El Socorrito, Rancho Palmerón, Ejido Nueva Odisea (El Pabellón), El Pabellón, Ejido Valle Tranquilo, Campo De Lorenzo, Santa María (Familia Vila), Los Granados, Familia Rangel, Familia Granados (Santa María), Familia Pasillas Vargas, Bahía Falsa (La Ostionera), Familia Cárdenas, Costa Brava, La Curva (Nueva Odisea), Familia Aguilar Méndez, Familia Cabrera, Familia Carreón, Familia Maciel, Familia Marroquín, Familia Mejía Rodríguez, Familia Peralta, Familia Rodríguez, La Joya (Chapala), Molino Viejo (Bardas Blancas), Familia Mozqueda (Ruiz Cortines), La Providencia, Familia Quiles (Ruiz Cortines), Rancho Acosta, Rancho González, La Petunia, Familia Velasco (Ruiz Cortines), Puerto De Los Chinos, Familia Ríos, El Coyote, Los Naranjos (Vindiola), Luis Rodríguez (El Vergel), Don Alfonso (La Trituradora), Los Pinos (Dos), San Pedro, Santa María (Los Pinos), La Chorera, Puerto San Carlos, Puerto Faro San José, San Quintín (Acuícola), Familia Sánchez De León, J. Juan Cota, Punta Arena (Punta Azufre), Rancho Marisma [Planta Ericera], Punta San Antonio, San Carlos (Campo), Barranca Del Mar.

**Población en zonas con vulnerabilidad muy alta y alta.** 5,267 habitantes en 58 localidades en zonas de muy alta vulnerabilidad.

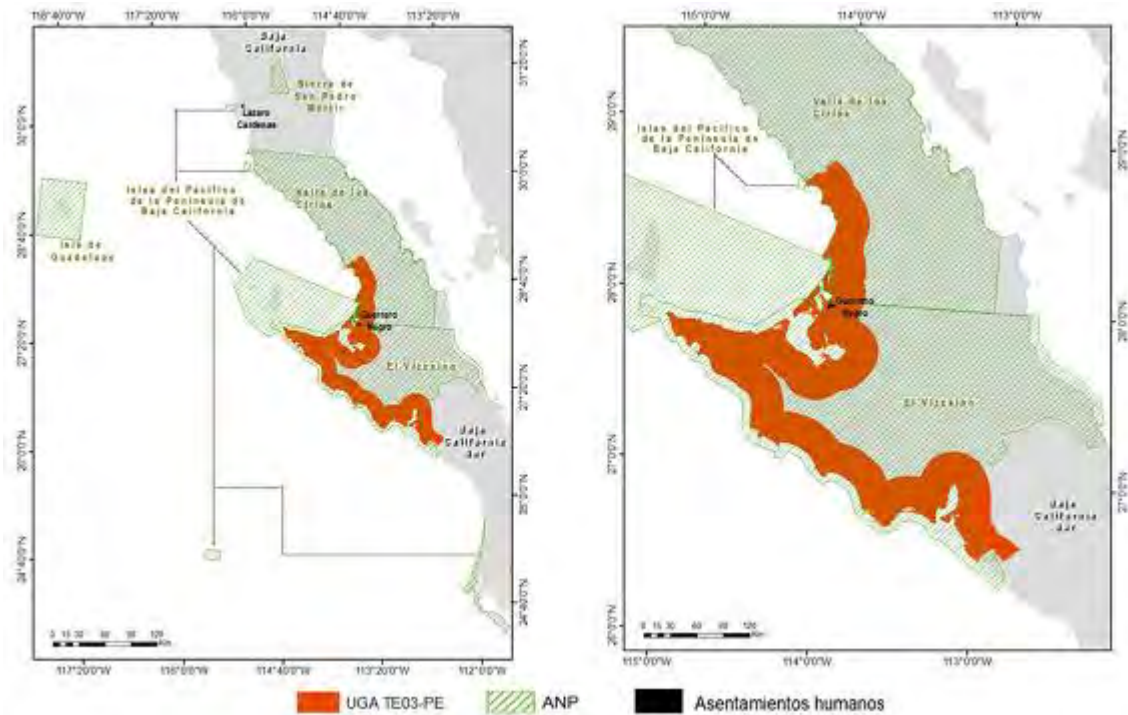
**Zonas críticas. 1. Punta Colonet.** Exposición alta por: a) aumento del nivel del mar > 70 mm en áreas con elevación < 5 msnm; y b) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm. Susceptibilidad alta por: hidrodinámica, altura media de ola > 0.9 m. Vulnerabilidad alta por baja resiliencia debido a: la ausencia de vegetación o sólo de vegetación halófila. **2. Bahía San Quintín.** Exposición muy alta por: a) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm.; y b) aumento del nivel del mar > 70 mm en áreas con elevaciones del terreno < 5 msnm. Susceptibilidad alta por: morfodinámica, áreas en proceso de erosión, e hidrodinámica, altura media de ola > 0.9 m. Además, se presentan áreas con ausencia de vegetación. Vulnerabilidad alta por baja resiliencia debido a: la ausencia de vegetación o sólo de vegetación halófila. **3. Punta San Antonio-Santa Rosalita.** Exposición muy alta por: a) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm.; y b) aumento del nivel del mar > 70 mm en áreas con elevaciones del terreno < 5 msnm. Susceptibilidad alta por: hidrodinámica, altura media de ola > 0.9 m. Vulnerabilidad alta por baja resiliencia debido a: la ausencia de vegetación o sólo de vegetación halófila.

**Elementos críticos para la adaptación al cambio climático.** Dunas costeras, matorrales costeros.

#### UGA T03 PE

#### Terrestre 3, Punta Eugenia





## Síntesis

**Extensión.** 11,570 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Vegetación halófila (41%); matorral sarcocaulé (24%); vegetación de desiertos arenosos (10%); sin vegetación aparente (9%); matorral sarco-crasicaulé (6%); matorral desértico micrófilo (2%); vegetación de dunas costeras (2%); matorral rosetófilo costero (2%); matorral-sarco-crasicaulé de neblina (1%); matorral desértico rosetófilo (1%); otros (2%). Municipios de Ensenada, B.C. y Mulegé, B.C.S.

**Áreas naturales protegidas.** RB El Vizcaíno (75%); APFF Valle de los Cirios (17%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar Ojo de Liebre (6%), AICA Complejo Lagunar San Ignacio (5%); Ramsar Laguna Ojo de Liebre (14%); Ramsar Laguna San Ignacio (7%); Ramsar Humedal La Sierra de Guadalupe (1%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (87%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Matorral rosetófilo costero (189 km<sup>2</sup>); matorral sarco-crasicaulé (657 km<sup>2</sup>); sistema playa-dunas costeras (vegetación de dunas costeras, 197 km<sup>2</sup>); manglar (31 km<sup>2</sup>); y acuíferos (Laguna Chapala, disponibilidad: 0.60 hm<sup>3</sup>; La Bachata-Santa Rosalita, disponibilidad: 0.43 hm<sup>3</sup>; Nuevo Rosarito, disponibilidad: 4.72 hm<sup>3</sup>; Villa de Jesús María, disponibilidad 0.86 hm<sup>3</sup>; Llanos el Berrendo, disponibilidad: 9.66 hm<sup>3</sup>; Punta Eugenia, disponibilidad: 1.38 hm<sup>3</sup>; Vizcaíno, déficit: 0.13 hm<sup>3</sup>; San Ignacio, déficit: 3.21 hm<sup>3</sup>).

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Guerrero Negro.

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Superficie con muy alta vulnerabilidad: 3,516 km<sup>2</sup> (30.4%). Zonas críticas: Lagunas Guerrero Negro, San Ignacio, Manuela, Ojo de Liebre; esteros La Bocana y El Coyote. Localidades en zonas de muy alta vulnerabilidad: 22 (15,900 habitantes).

**Conflictos ambientales.** Urbano-conservación, turismo de naturaleza (observación de ballena gris)-conservación, minería-turismo, minería-conservación (calidad del agua y generación de residuos sólidos).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la población crecerá 2% al año; la generación de residuos sólidos y de aguas residuales aumentarán en la misma proporción; el turismo de naturaleza crecerá 200%; la acumulación de salmuera residual se mantendrá sin cambio. El efecto subsecuente será la degradación de la condición del hábitat de reproducción y crianza de ballena gris en el Complejo Lagunar Ojo de Liebre y la laguna San Ignacio. Los efectos del cambio climático afectarán las poblaciones en terrenos con elevación menor a 20 msnm cercanas a las lagunas Ojo de Liebre, Guerrero Negro, Manuela, San Ignacio, La Bocana y El Dátil debido a la exposición a inundaciones ocasionadas por precipitaciones extremas y al aumento del nivel del mar en zonas que se encuentran debajo de los 5 msnm.

**Escenario contextual.** El fomento del turismo de naturaleza exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial. La construcción de un difusor de salmuera a mar abierto reducirá paulatinamente los riesgos de derrames de salmuera residual.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales domésticas; (2) el establecimiento de un programa integral de manejo de residuos sólidos; (3) la certificación del turismo de naturaleza; y (4) evitar la acumulación de salmuera residual generada por las operaciones mineras. La adaptación al cambio climático presupone el diseño e implementación de medidas específicas para las zonas de muy alta vulnerabilidad, en particular en las Lagunas Guerrero Negro, San Ignacio, Manuela, Ojo de Liebre; esteros La Bocana y El Coyote. La adaptación al cambio climático presupone: a) la protección de elementos críticos, como el manglar; y b) la formulación de medidas específicas para las zonas bajas arenosas en procesos de erosión expuestas a inundaciones por precipitaciones extremas y al aumento del nivel del mar en zonas con elevaciones del terreno menores a 5 y 20 msnm, respectivamente.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos y costeros, en particular del hábitat reproductor de ballena gris del Complejo Lagunar Ojo de Liebre y la laguna San Ignacio. Prevenir la contaminación del Complejo Lagunar Ojo de Liebre y la laguna San Ignacio por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas, de salmuera y de residuos sólidos. Minimizar y prevenir los impactos ambientales sobre los ecosistemas prioritarios de matorral rosetófilo costero, matorral sarco-crasicaule, manglar y del sistema playa-dunas costeras. Establecer un patrón de ocupación congruente con la conservación del hábitat de reproducción y crianza de ballena gris y de los ecosistemas prioritarios con el desarrollo turístico y minero para posibilitar la adaptación al cambio climático. Prevenir desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento turístico y minero.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
T03-PE	Punta Eugenia	Terrestre	EA01, EA02, EB03, ES01, ES06	CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB12, CB13, CS02, CS05, CS06, CS07, CANP

#### Vulnerabilidad costera al cambio climático

**Superficie con vulnerabilidad muy alta y alta.** 3,812 km<sup>2</sup> (33%).

**Localidades en zonas de muy alta y alta vulnerabilidad.** Santa Rosalita, Ejido José María Morelos y Pavón, Bahía Tortugas, Estero de La Bocana, Guerrero Negro, Punta Abreojos, El Chamizal, Los Batequis, Laguna Manuela, Las Playitas, La Espinita (restaurante), Punta Prieta, San Hipólito, La Base, Campo Pachico, La Pinta (hotel), El Cardón, Ejido Luis Echeverría, Marios (restaurante-bar), El Desierto, Las Perchas, El Cardón.

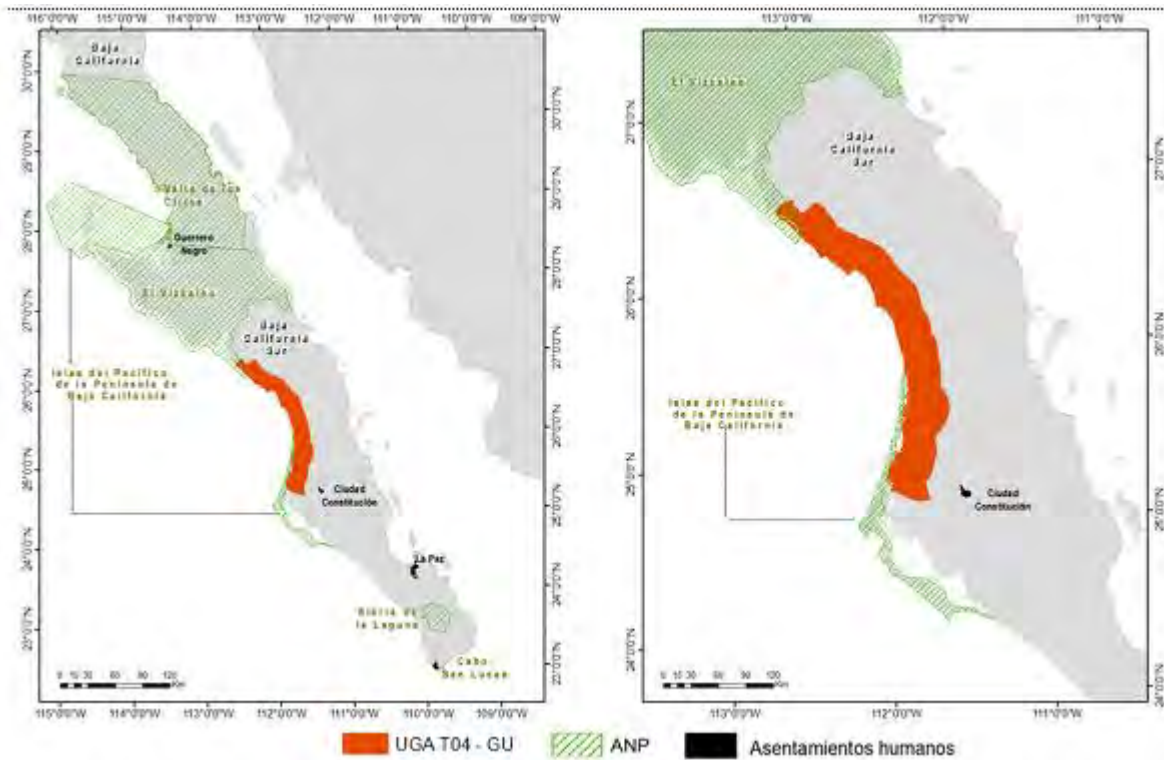
**Población en zonas con vulnerabilidad muy alta y alta.** 18,806 habitantes en 24 localidades en zonas de vulnerabilidad muy alta y alta.

**Zonas críticas. 1. Ojo de Liebre-Guerrero Negro-Manuela.** Exposición muy alta por: a) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm.; y b) aumento del nivel del mar > 70 mm en áreas con elevaciones del terreno < 5 msnm. Susceptibilidad muy alta por: morfodinámica, áreas en proceso de erosión; tipo de costa, costas arenosas; hidrodinámica, altura media de ola > 0.9 m.; y por la presencia de áreas sin vegetación. Vulnerabilidad alta por baja resiliencia debido a: la ausencia de vegetación o sólo de vegetación halófila. **2. San Ignacio-La Bocana-El Dátil.** Exposición muy alta por: a) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm.; b) oleaje asociado a la modificación en la incidencia e intensidad de ciclones tropicales por cambio climático en sistemas abiertos y cuerpos semicerrados, en los que se presenta una altura de ola significativa > 8 m; y c) aumento del nivel del mar > 70 mm en áreas con elevaciones del terreno < 5 msnm. Susceptibilidad muy alta por: a) ausencia de vegetación acuática y terrestre, salvo por la presencia de vegetación de dunas costeras y manglar en las barreras arenosas y zonas cercanas a las bocas; b) morfodinámica, áreas en proceso de erosión; c) tipo de costa, costas arenosas; y d) hidrodinámica, altura media de ola > 0.9 m. Vulnerabilidad alta por baja resiliencia debido a: la ausencia de vegetación o sólo de vegetación halófila., principalmente en el segmento de la costa que corresponde a un sistema abierto, es decir que no está protegido por ningún elemento geomorfológico.

**Elementos críticos para la adaptación al cambio climático.** Manglar, matorrales y dunas costeras.

#### UGA T04 GU

#### Terrestre 4, Golfo de Ulloa



**Síntesis**

**Extensión.** 4,898 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Matorral sarco-crasicaule de neblina (54%); matorral sarco-crasicaule (19%); matorral sarco-caule (9%); vegetación halófila (7%); mezquital (3%); manglar (2%); vegetación de dunas costeras (1%); otros (5%). Municipios de Mulegé y Comondú, B.C.S.

**Áreas naturales protegidas.** RB El Vizcaíno (3%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar San Ignacio (2%); Ramsar Laguna San Ignacio (3%); Ramsar Humedal Los Comondú (12%); Ramsar Humedal La Sierra de Guadalupe (9%); RTP-3 Planicies de Magdalena (37%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (3%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Matorral sarco-crasicaule de neblina (2,625 km<sup>2</sup>); matorral sarco-crasicaule (946 km<sup>2</sup>); sistema playa-dunas costeras (vegetación de dunas costeras, 54 km<sup>2</sup>); manglar (77 km<sup>2</sup>); acuíferos (San Ignacio, déficit: 3.21 hm<sup>3</sup>; La Purísima, déficit: 2.39 hm<sup>3</sup>; Mezquital Seco, disponibilidad: 1.27 hm<sup>3</sup>; Santo Domingo, disponibilidad: 0.84 hm<sup>3</sup>).

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Adolfo López Mateos.

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Superficie con muy alta vulnerabilidad: 1,489 km<sup>2</sup> (30.4%). Zonas críticas: Bahía Magdalena. Localidades en zonas de muy alta vulnerabilidad: 15 (3,200 habitantes).

**Conflictos ambientales.** Turismo-conservación y minería-conservación (calidad de agua; impactos a distancia sobre el hábitat de la tortuga amarilla; pérdida del matorral sarco-crasicaule de neblina, matorral sarco-crasicaule, manglar y del sistema playa-dunas costeras).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la actividad económica principal seguirá siendo la pesca. El turismo de naturaleza (observación de ballena gris) crecerá 14%. La población crecerá 1.3% al año. El manejo de residuos sólidos y de tratamiento de aguas residuales seguirá siendo casi nulo. Los efectos del cambio climático afectarán las poblaciones e infraestructura (terminal marítima) en Puerto Adolfo López Mateos y Puerto San Carlos debido a la exposición a inundaciones asociadas a precipitaciones extremas en el litoral interior de Bahía Magdalena y al oleaje asociado a ciclones tropicales en la isla de barrera de Santo Domingo y Santa María.

**Escenario contextual.** El fomento al turismo (a través de desarrollos turísticos integrales) incrementará la demanda de productos pesqueros locales. El turismo de naturaleza aumentará 40%, mientras que la infraestructura turística se incrementará 200%. El crecimiento de la infraestructura turística y urbana generará impactos ambientales indirectos,

acumulativos y sinérgicos en los cuerpos lagunares de El Dátil, El Delgadito y Bahía Magdalena. Ello generará desequilibrios ecológicos en el ambiente marino del Golfo de Ulloa.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el establecimiento de medidas para evitar los impactos ambientales indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento pesquero en el Golfo de Ulloa; (2) el fomento de un patrón de ocupación que concilie el crecimiento urbano y turístico con la conservación de matorral sarco-crasicaule de neblina, matorral sarco-crasicaule, manglar y del sistema playa-dunas costeras; (3) la certificación del turismo de naturaleza; y (4) el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos para evitar desequilibrios ecológicos en los cuerpos lagunares de El Dátil, El Delgadito, Bahía Magdalena, y el Estero La Soledad. La adaptación al cambio climático presupone la protección del manglar, matorrales, chaparral y vegetación de dunas costeras, así como la formulación de medidas específicas para las zonas expuestas a inundaciones por precipitaciones extremas en el litoral interior de Bahía Magdalena y en la isla de barrera Santo Domingo y Santa María.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos y costeros, en particular del hábitat de alimentación de tortuga amarilla y de reproducción y crianza de ballena gris. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento pesquero y el turismo en el Golfo de Ulloa y el Estero La Soledad. Prevenir la contaminación de los cuerpos lagunares El Dátil, El Delgadito y Bahía Magdalena por la descarga puntual y no puntual de aguas no tratadas y de residuos sólidos. Minimizar y prevenir los impactos ambientales sobre los ecosistemas prioritarios de matorral sarco-crasicaule de neblina, matorral sarco-crasicaule, manglar y del sistema playa-dunas costeras para posibilitar la adaptación al cambio climático. Establecer un patrón de ocupación que concilie la conservación de los ecosistemas prioritarios y de los cuerpos lagunares El Dátil, El Delgadito y Bahía Magdalena con el crecimiento de la infraestructura turística y urbana.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
T04-GU	Golfo de Ulloa	Terrestre	EA02, EA03, EB03, EB21, EB24, ES01, ES06	CA05, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB12, CB13, CS05, CS06, CS07, CANP

#### **Vulnerabilidad costera al cambio climático**

**Superficie con vulnerabilidad muy alta y alta.** 1,563 km<sup>2</sup> (32%).

**Localidades en zonas de muy alta y alta vulnerabilidad.** Puerto Adolfo López Mateos, Las Barrancas, Ramaditas, Teotlán, Villa Hidalgo, San José, Santo Domingo Viejo, San Juan De Matancitas Lote 1, San Fidencio, Villa Hidalgo Lote 29, San Juanico, Los Perdidos, Villa Hidalgo Lote 28, Palo Alto, El Relevo, La Bocana De San Gregorio, San Ramón, Los Hombres Solos, El Datilón, El Chicharrón, El Desengaño, Los Prados, Las Botellas, San Vicente, Los Calichales, El Dátil.

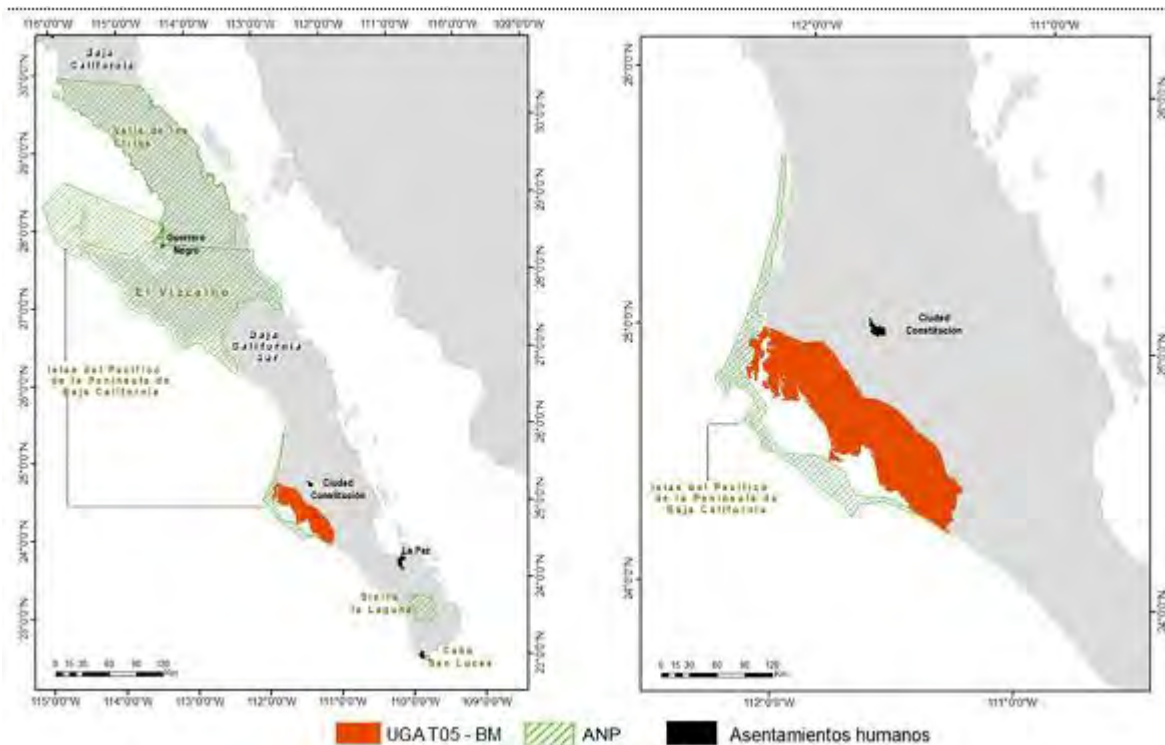
**Población en zonas con vulnerabilidad muy alta y alta.** 4,044 habitantes en 26 localidades en zonas de vulnerabilidad muy alta y alta.

**Zonas críticas. 1. Santo Domingo-Adolfo López Mateos-Puerto San Carlos.** Exposición muy alta por: a) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm.; y b) oleaje asociado a la modificación en la incidencia e intensidad de ciclones tropicales por cambio climático en sistemas abiertos y cuerpos semicerrados, en los que se presenta una altura de ola significativa > 8 m. Susceptibilidad muy alta por: a) ausencia de vegetación acuática y terrestre, salvo por la presencia de vegetación de dunas costeras y manglar en las barreras arenosas y zonas cercanas a las bocas; b) morfodinámica, áreas en proceso de erosión; c) tipo de costa, baja arenosas y d) hidrodinámica, altura media de ola > 0.9 m. Vulnerabilidad alta por resiliencia debido a: la presencia de manglar, matorrales, vegetación de dunas costeras y pastizal. La ausencia de vegetación o sólo de vegetación halófila incrementa la vulnerabilidad por resiliencia en la barrera arenosa.

**Elementos críticos para la adaptación al cambio climático.** Manglar, matorrales y dunas costeras.

#### **UGA T05 BM**

#### **Terrestre 5, Bahía Magdalena**



### Síntesis

**Extensión.** 2,472 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Matorral sarco-crasicaule de neblina (66%); matorral sarcocaula (13%); vegetación halófila (7%); matorral desértico micrófilo (5%); manglar (4%); vegetación de dunas costeras (1%); otros (4%). Municipios de Comondú y La Paz, B.C.S.

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Bahía Magdalena-Almejas (2%); RTP-3 Planicies de Magdalena (63%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Matorral sarco-crasicaule de neblina (1,635 km<sup>2</sup>); matorral sarcocaula (321 km<sup>2</sup>); manglar (110 km<sup>2</sup>); sistema playa-dunas costeras (vegetación de dunas costeras, 32 km<sup>2</sup>); acuíferos (Santo Domingo, disponibilidad: 0.84 hm<sup>3</sup>; Santa Rita, disponibilidad: 0.47 hm<sup>3</sup>; Las Pocitas-San Hilario, disponibilidad: 2.14 hm<sup>3</sup>).

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Puerto San Carlos.

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Superficie con muy alta vulnerabilidad: 1,063 km<sup>2</sup> (43%). Zonas críticas: Bahía Magdalena. Localidades en zonas de muy alta vulnerabilidad: 10 (4,787 habitantes).

**Conflictos ambientales.** Turismo-acuacultura, pesca-conservación, urbano-conservación y acuacultura-conservación (calidad de agua, generación de residuos sólidos, consumo de suelo, cambio de uso de suelo, pérdida de manglar y de matorral sarco-crasicaule, introducción de especies exóticas invasoras); minería-conservación (pérdida de matorral sarco-crasicaule de neblina); y turismo de naturaleza-conservación (observación de ballena gris); puertos-conservación (calidad del agua, alteración de hidrodinámica de la laguna, introducción de especies exóticas invasoras).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la oferta turística se incrementará 5%. La superficie turística ocupará zonas acuícolas y con matorral sarcocaula. La superficie de acuacultura crecerá 100%. El procesamiento de los productos de la pesca, así como el uso de agroquímicos de la agricultura, se mantendrán constantes. La población crecerá 400%; el consumo total de agua crecerá 1,000%; la generación de aguas residuales no tratadas, 1,000% y la generación de residuos sólidos, 500%. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de la calidad del agua, y (2) la pérdida de cobertura natural. Los efectos del cambio climático afectarán las poblaciones e infraestructura urbana, turística y pesquera de Bahía Magdalena debido a la exposición a inundaciones asociadas a precipitaciones extremas en el litoral interior del complejo lagunar Magdalena-Almejas y al oleaje asociado a ciclones tropicales en la zona baja arenosa de las islas de barrera Santa Margarita, Magdalena y Creciente.

**Escenario contextual.** El fomento al turismo y la acuacultura conducirá a la expansión de las zonas urbanas, de acuacultura y de infraestructura portuaria. Ello ocasionará una mayor demanda de materiales pétreos, afectará la hidrodinámica de la laguna e incrementará el riesgo de introducción de especies exóticas invasoras. El turismo de

naturaleza aumentará 40%, mientras que la infraestructura turística se incrementará 200%. Las descargas residuales totales no tratadas a los ecosistemas costeros y la generación de residuos sólidos totales crecerán 300%. El incremento en el consumo de agua ocasionará el abatimiento y la intrusión salina en los acuíferos. Ello conducirá a la instalación de plantas desalinizadoras y la subsiguiente descarga de salmuera residual en los ecosistemas marinos y costeros.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) la certificación del turismo de naturaleza; (2) la instauración de medidas para la conservación del manglar, el matorral sarco-crasicaule de neblina, el matorral sarco-caule y el sistema playa-dunas costeras; (3) el incremento de la capacidad de tratamiento de aguas residuales y manejo integral de residuos sólidos; y (4) la prevención de la introducción de especies exóticas invasoras. La adaptación al cambio climático presupone el diseño e implementación de medidas específicas para las zonas de muy alta vulnerabilidad, en particular en Bahía Magdalena. La adaptación al cambio climático presupone la protección del manglar, matorrales, chaparral y vegetación de dunas costeras, así como la formulación de medidas específicas para las zonas expuestas a inundaciones por precipitaciones extremas en el litoral interior del Complejo lagunar Magdalena-Almejas y en las islas de barrera Santa Margarita, Magdalena y Creciente.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional del complejo lagunar Bahía Magdalena-Almejas. Preservar la integridad funcional del hábitat de reproducción y crianza de ballena gris. Prevenir la contaminación del complejo lagunar Bahía Magdalena-Almejas por la descarga de aguas residuales no tratadas, de salmuera y del vertimiento de residuos sólidos. Prevenir el abatimiento y la intrusión salina de los acuíferos. Prevenir la introducción de especies exóticas y los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento acuícola, pesquero, turístico, portuario y minero en el complejo lagunar Bahía Magdalena-Almejas. Minimizar y prevenir los impactos ambientales sobre los ecosistemas prioritarios de matorral rosetófilo costero, del matorral sarco-crasicaule, del manglar y del sistema playa-dunas costeras para posibilitar la adaptación al cambio climático. Establecer un patrón de ocupación del territorio compatible con la conservación del complejo lagunar Bahía Magdalena-Almejas.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
T05-BM	Bahía Magdalena	Terrestre	EA02, EA03, EB03, EB14, EB15, EC07, ES01, ES03, ES06	CA02, CA04, CA05, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB12, CB13, CB20, CC04, CC05, CS01, CS05, CS06, CS07

#### Vulnerabilidad costera al cambio climático

**Superficie con vulnerabilidad muy alta y alta.** 1,172 km<sup>2</sup> (47%).

**Localidades en zonas de muy alta y alta vulnerabilidad.** San Agustín, Puerto San Carlos, El Refugio, La Selva, El Molino, San Francisco De La Costa, Puerto Cancún, San Butó, El 49, La Curva, Kilómetro 54, Las Lomas, Puerto Chale, Puerto Dátil, Lomita Amarilla.

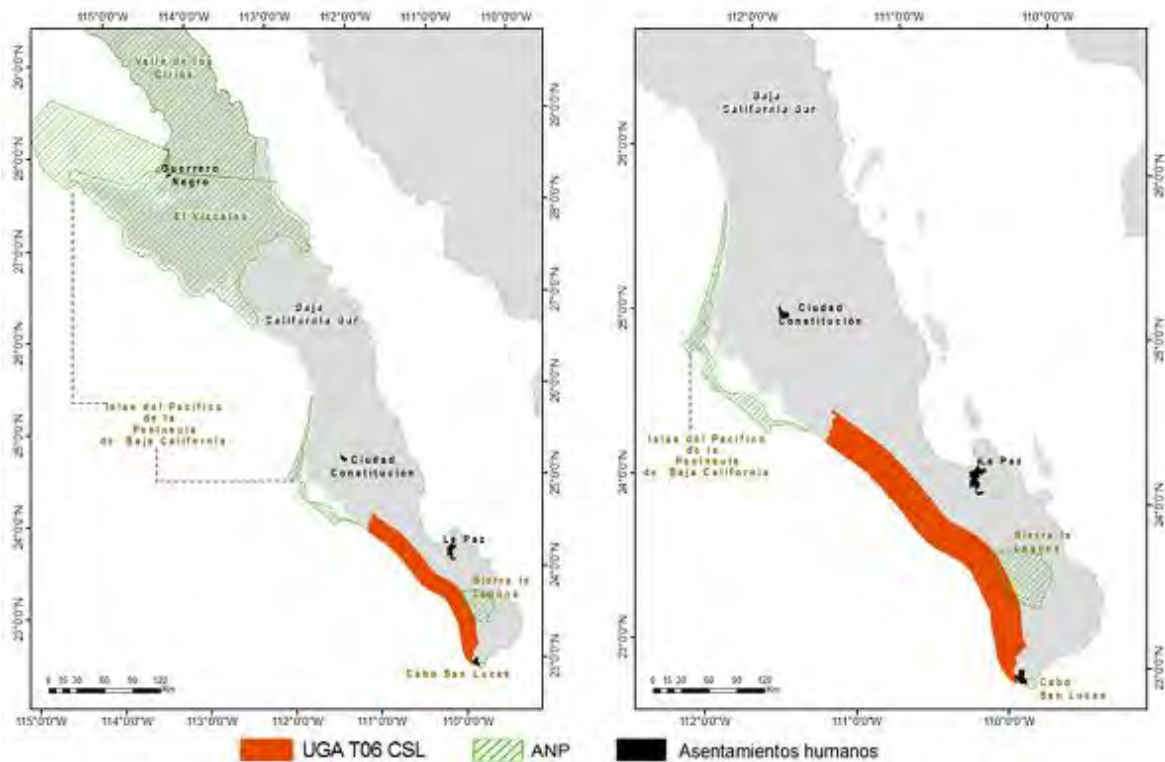
**Población en zonas con vulnerabilidad muy alta y alta.** 6,100 habitantes en 15 localidades en zonas de vulnerabilidad muy alta y alta.

**Zonas críticas. 1. Magdalena-Almejas.** Exposición muy alta por: a) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm.; y b) oleaje asociado a la modificación en la incidencia e intensidad de ciclones tropicales por cambio climático en sistemas abiertos y cuerpos semi cerrados, en los que se presenta una altura de ola significativa > 8 m. Susceptibilidad muy alta por: a) ausencia de vegetación acuática y terrestre, salvo por la presencia de vegetación de dunas costeras y manglar en las barreras arenosas y zonas cercanas a las bocas; b) morfodinámica, áreas en proceso de erosión; c) tipo de costa, baja arenosa; y d) hidrodinámica, altura media de ola > 0.9 m. Vulnerabilidad alta por resiliencia debido a: la presencia de manglar, matorrales, vegetación de dunas costeras y pastizal. La ausencia de vegetación o sólo de vegetación halófila incrementa la vulnerabilidad por resiliencia en las zonas bajas arenosas de la barrera arenosa y en el litoral interior del complejo lagunar.

**Elementos críticos para la adaptación al cambio climático.** Manglar, matorrales y dunas costeras.

#### UGA T06 CSL

#### Terrestre 6, Cabo San Lucas



### Síntesis

**Extensión.** 4,209 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Matorral sarcocaulé (46%); matorral sarco-crasicaule (20%); matorral sarco-crasicaule de neblina (16%); selva baja caducifolia (10%); vegetación halófila (2%); mezquite (1%); otros (5%). Municipios de La Paz y Los Cabos, B.C.S.

**Áreas naturales protegidas.** RB Sierra la Laguna (4%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Sierra de La Laguna (5%); AICA Oasis Punta San Pedro Todos Santos (0.01%); Ramsar Sistema Ripario de la Cuenca y Estero de San José del Cabo (< 1%); RTP-1 Sierra de La Laguna (4%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Matorral sarco-crasicaule (0.08 km<sup>2</sup>); Acuíferos (Las Pocitas-San Hilario, disponibilidad: 2.14 hm<sup>3</sup>; El Conejo-Los Viejos, déficit: 0.37 hm<sup>3</sup>; Melitón Alpañez, disponibilidad: 0.93 hm<sup>3</sup>; La Matanza, déficit: 0.94 hm<sup>3</sup>; Todos Santos, déficit: 0.15 hm<sup>3</sup>; El Pescadero, disponibilidad: 0.72 hm<sup>3</sup>; Migriño, déficit: 0.03 hm<sup>3</sup>; Cabo San Lucas, déficit: 3.87 hm<sup>3</sup>).

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Cabo San Lucas, Colonia del Sol, Las Palmas, Todos Santos, Pescadero.

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Superficie con muy alta vulnerabilidad: 293 km<sup>2</sup> (7%). Zonas críticas: Todos Santos-Pescadero. Localidades en zonas de muy alta vulnerabilidad: 12 (49 habitantes).

**Conflictos ambientales.** Turismo-conservación, minería-conservación y agricultura-conservación, pesca deportiva-turismo-conservación (pérdida de matorral sarco-crasicaule; calidad y consumo de agua; generación de residuos sólidos; disminución de poblaciones de picudos).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el turismo crecerá 3% al año. La población crecerá 2% al año. La superficie urbana y la infraestructura aumentarán 100%. El consumo de agua y la generación de aguas residuales y residuos sólidos se incrementarán proporcionalmente. Los efectos subsiguientes serán (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (2) la degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos; y (3) el abatimiento de acuíferos. Los efectos del cambio climático afectarán las poblaciones e infraestructura urbana, turística y pesquera de la franja costera delimitada entre El Conejo, Todos Santos y Pescadero debido a la exposición al oleaje generado por ciclones tropicales y a inundaciones asociadas a precipitaciones extremas.

**Escenario contextual.** El fomento al turismo y a la pesca deportiva conducirá a la expansión de la oferta de cuartos, infraestructura hotelera y servicios turísticos. El número de turistas crecerá aceleradamente en un inicio. La superficie urbana crecerá 500% y la superficie de infraestructura hotelera crecerá 2,000%. El consumo de agua, la generación de

aguas residuales y la generación de residuos sólidos aumentarán en proporción al crecimiento de la superficie urbana y turística. El número de permisos de pesca deportiva crecerá en proporción directa al número de turistas. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de las especies de pesca deportiva; (2) la degradación de suelos y paisajes costeros; (3) el abatimiento de acuíferos; y (4) la pérdida de calidad de destino turístico.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el estímulo de la pesca sustentable; (2) la puesta en ejecución de sistemas de manejo integral de residuos sólidos; (3) la instauración de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas; (4) el estímulo de minerías sostenibles y (5) el establecimiento de un patrón de ocupación del territorio congruente con la conservación del matorral sarco-crasicaule y del sistema playa-dunas costeras. La adaptación al cambio climático presupone la protección de matorrales y chaparral, así como la formulación de medidas específicas para las zonas expuestas al oleaje generado por ciclones tropicales e inundaciones por precipitaciones extremas en las zonas con una elevación menor a los 20 msnm y con una pendiente menor a 2°.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad de los ecosistemas marinos y costeros. Establecer un patrón de ocupación compatible entre la conservación de ecosistemas prioritarios de matorral sarco-crasicaule y del sistema playa-dunas costeras con el crecimiento de la superficie urbana y turística para posibilitar la adaptación al cambio climático. Prevenir el abatimiento y la intrusión salina de los acuíferos. Prevenir la contaminación de ecosistemas marinos y costeros por la descarga de aguas residuales no tratadas y por el vertimiento de residuos sólidos. Minimizar y prevenir el conflicto ambiental entre la pesca deportiva y el turismo por la sobreexplotación de especies objetivo.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
T-06-CSL	Terrestre 6, Cabo San Lucas	Terrestre	EA01, EA02, EC05, ES01, ES06	CA04, CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB13, CB14, CC04, CS05, CS06, CS07, CANP

#### Vulnerabilidad costera al cambio climático

**Superficie con vulnerabilidad muy alta y alta.** 326 km<sup>2</sup> (8%).

**Localidades en zonas de muy alta y alta vulnerabilidad.** El Estero, San Rafael de los Inocentes, El Porvenir, Santa Rosa, Familia José De Jesús, El Bateque, Casa Cyrene, El Chamizal, Rancho Pescadero (hotel), La Salinita, Boca De San Cristóbal, El Arroyo Seco, El Yorigeobe.

**Población en zonas con vulnerabilidad muy alta y alta.** 75 habitantes en 13 localidades en zonas de vulnerabilidad muy alta y alta.

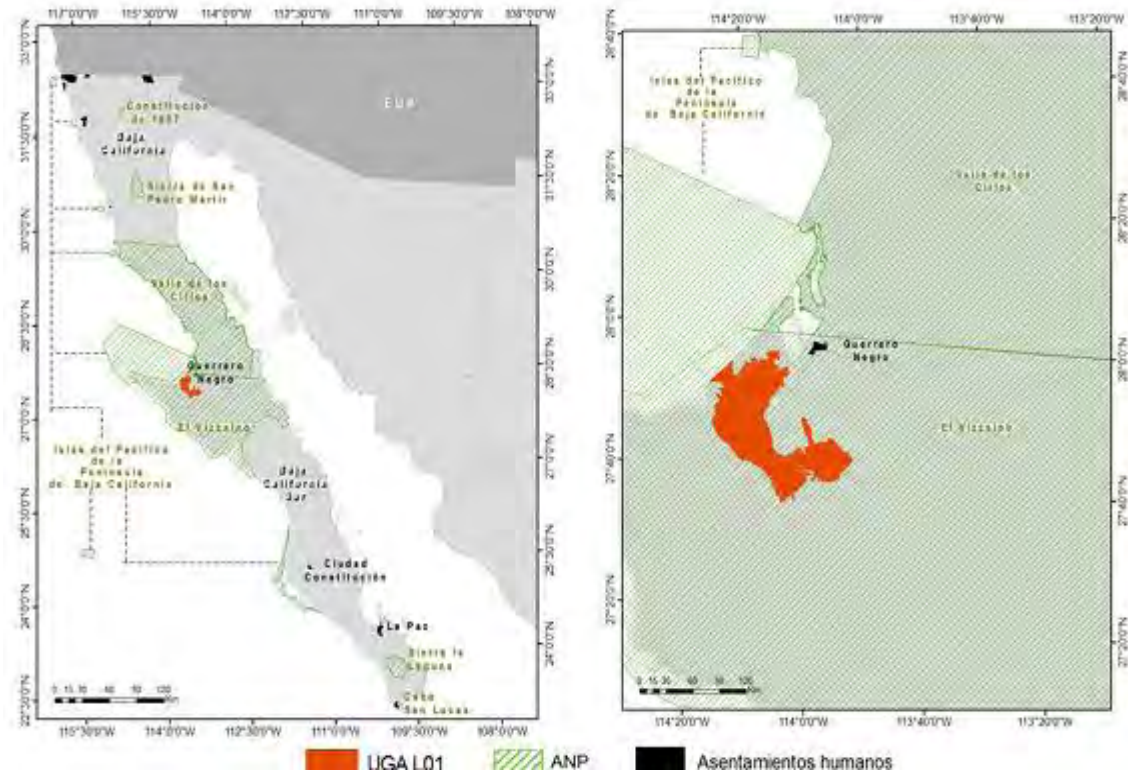
**Zonas críticas. 1. El Conejo-Todos Santos-Pescadero.** Exposición muy alta por: a) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm; y b) oleaje asociado a la modificación en la incidencia e intensidad de ciclones tropicales por cambio climático en sistemas abiertos (segmento de la costa que no está protegida por ningún elemento geomorfológico), en los que se presenta una altura de ola significativa > 9.7 m. Susceptibilidad muy alta por: a) ausencia de vegetación acuática y terrestre, salvo por la presencia de vegetación de dunas costeras y manglar en las barreras arenosas y zonas cercanas a las bocas; b) morfodinámica, áreas en proceso de erosión; c) tipo de costa, baja arenosa y mixta; y d) hidrodinámica, altura media de ola de 0.7 a 0.9 m. Vulnerabilidad alta por baja resiliencia: debido a la ausencia de vegetación o solo de pastizal incrementa la vulnerabilidad por resiliencia. **2. Migriño-Cabo San Lucas.** Exposición muy alta por: a) inundaciones por precipitaciones extremas en áreas con pendientes < 2° y elevaciones del terreno < 20 msnm.; y b) oleaje asociado a la modificación en la incidencia e intensidad de ciclones tropicales por cambio climático en sistemas abiertos (segmento de la costa que no está protegida por ningún elemento geomorfológico), en los que se presenta una altura de ola significativa > 9.7 m. Susceptibilidad muy alta por: a) ausencia de vegetación acuática y terrestre, salvo por la presencia de parches de chaparral costero; b) morfodinámica, áreas en proceso de acreción; c) tipo de costa, mixta; y d) hidrodinámica, altura media de ola de 0.7 m. Vulnerabilidad por resiliencia: no aplica (significa que no se evaluó en la zona funcional de cuenca media y alta).

**Elementos críticos para la adaptación al cambio climático.** Matorrales.

#### UGA L01

#### Reserva de la Biosfera Complejo Lagunar Ojo de Liebre y



**Reserva de la Biosfera El Vizcaíno Laguna Ojo de Liebre****Síntesis**

**Extensión.** 550 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB Complejo Lagunar Ojo de Liebre (100%); RB El Vizcaíno (1%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar Ojo de Liebre (86%); Ramsar Laguna Ojo de Liebre (96%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (97%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Ballena gris y pastos marinos.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Guerrero Negro.

**Sectores de mayor aptitud.** Minería, puertos, turismo de naturaleza (observación de ballenas) y conservación.

Acuicultura con aptitud intermedia (bivalvos).

**Conflictos ambientales.** Turismo de naturaleza-conservación (disminución del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris); urbano-conservación, urbano-turismo de naturaleza, urbano-minería de sal, minería-conservación y minería-turismo de naturaleza (disminución de la calidad del agua y generación de residuos sólidos); puertos-conservación (afectación del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris por dragados).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la demanda de servicios turísticos relacionados con el avistamiento de ballenas crecerá gradualmente; la población crecerá 2.3% al año; la descarga de aguas residuales y los residuos sólidos aumentará en 100%; el mantenimiento a la infraestructura portuaria requiere de actividades de dragado. Los efectos subsecuentes serán (1) un mayor número de embarcaciones en la zona de observación; (2) la pérdida de la integridad funcional del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris debido al mayor tránsito de embarcaciones; (3) la disminución de la población de ballena gris; (4) la pérdida de ecosistemas de pastos marinos; y (5) la afectación de la calidad del agua en el cuerpo de agua costero.

**Escenario contextual.** La promoción del desarrollo turístico conducirá al incremento en la demanda de actividades de avistamiento de ballena gris, lo que ocasionará el aumento en el número de embarcaciones. El desarrollo urbano, acuícola y de plantas desalinizadoras aumentará las descargas de aguas residuales no tratadas, residuos sólidos y salmuera. El uso de especies exóticas en la acuicultura incrementará el riesgo de introducción de especies invasoras. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) restringir el número máximo de permisos de observación con base en la capacidad de carga de la Laguna Ojo de Liebre; (2) delimitar la zona de observación de

ballenas con base en estudios pertinentes; (3) denegar peticiones que conduzcan a la pérdida de la integridad funcional del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris; (4) homogeneizar los servicios de observación mediante programas de certificación y capacitación; (5) instaurar programas de capacitación a prestadores de servicios de observación de ballenas; (6) incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales e implementar el manejo integral de residuos sólidos; (7) implementar un programa de prevención, control y erradicación de especies acuáticas exóticas invasoras; (8) implementar un programa de gestión y conservación de pastos marinos; y (9) la restricción del dragado en el cuerpo de agua costero.

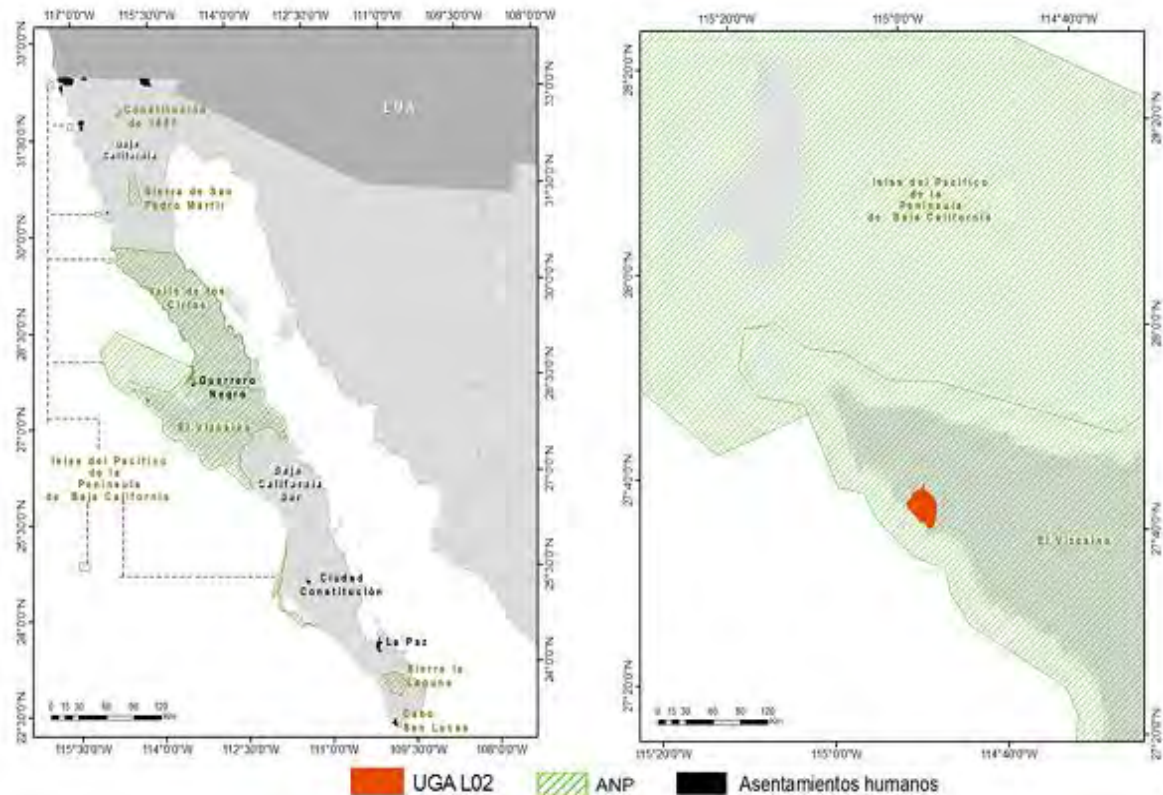
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de la Laguna Ojo de Liebre. Conservar la calidad del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris. Conservar los pastos marinos. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas, de salmuera y de residuos sólidos. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo turístico, minero, portuario, urbano y acuícola.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-01	Reserva de la Biosfera Complejo Lagunar Ojo de Liebre y Reserva de la Biosfera El Vizcaíno Laguna Ojo de Liebre	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB12, EB13, EB14, EB20, EB25, EC01, EC04, EC07, ES01	CA01, CA02, CA03, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CB13, CB18, CB19, CB20, CC01, CC02, CC03, CC05, CS06, CS07, CANP

**UGA L02**

**Reserva de la Biosfera El Vizcaíno–Bahía Tortugas**



**Síntesis**

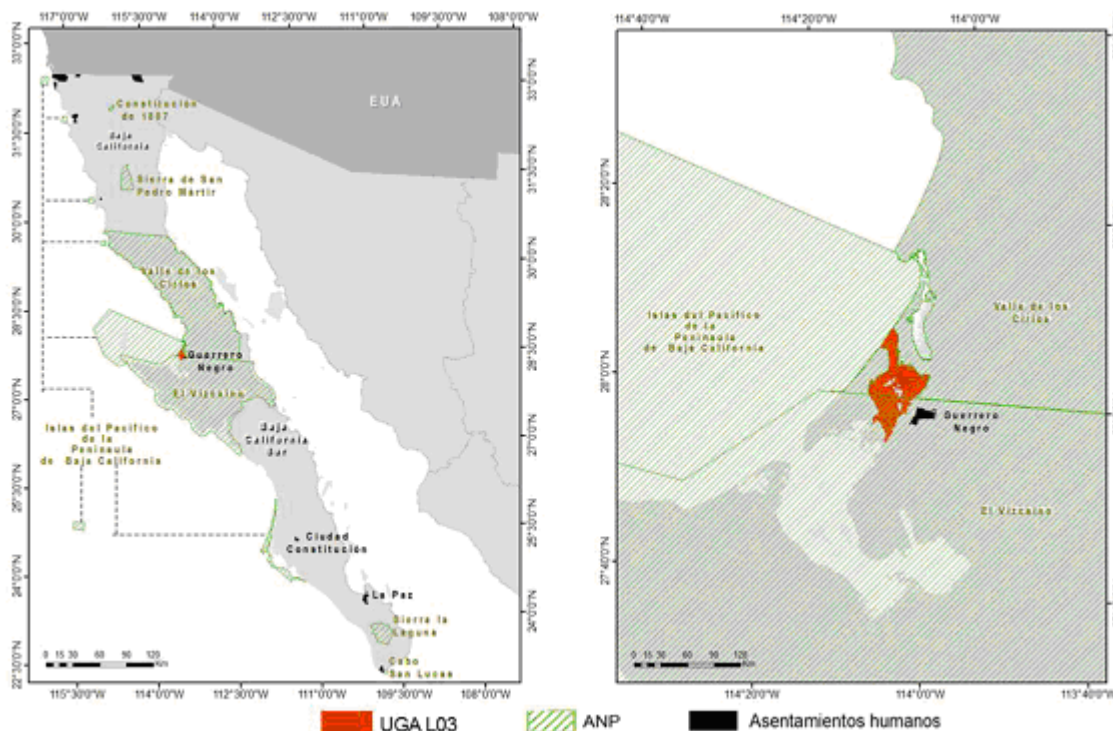
**Extensión.** 25 km<sup>2</sup>.  
**Áreas naturales protegidas.** RB El Vizcaíno (100%).  
**Áreas prioritarias para la conservación.** RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (100%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pastos marinos.  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Bahía Tortugas.  
**Sectores de mayor aptitud.** Puertos, pesca costera pelágica, pesca costera bentónica, pesca costera demersal y acuicultura.  
**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales.  
**Escenario tendencial.** En 25 años, la población de Bahía Tortugas crecerá 2.1% al año, la generación de residuos sólidos y aguas residuales aumentarán en la misma proporción. Los efectos subsecuentes serán la pérdida de pastos marinos debida a la contaminación y eutrofización por descargas de aguas residuales no tratadas.  
**Escenario contextual.** El desarrollo urbano y de plantas desalinizadoras aumentará las descargas de aguas residuales no tratadas y de salmuera.  
**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales potenciales supone (1) incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales y el manejo integral de residuos sólidos, e (2) implementar un programa de gestión y conservación de los pastos marinos.  
**Lineamiento ecológico.** Conservar la integridad funcional de la Bahía Tortugas. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas, salmuera y de residuos sólidos. Conservar los pastos marinos.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-02	Reserva de la Biosfera El Vizcaíno Bahía Tortugas	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB25, ES01	CA01, CA08, CA09, CA10, CA11, CS06, CANP

**UGA L03**

**Reserva de la Biosfera Complejo Lagunar Ojo de Liebre, Reserva de la Biosfera El Vizcaíno y Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios - Laguna Guerrero Negro**



**Síntesis**

**Extensión.** 90 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB Complejo Lagunar Ojo de Liebre (97.4%); RB El Vizcaíno (0.3%); APFF Valle de Los Cirios (1.3%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar Ojo de Liebre (96.5%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (98.9%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pastos marinos.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Guerrero Negro.

**Sectores de mayor aptitud.** Minería, pesca costera pelágica, conservación, pesca costera bentónica y acuicultura.

**Conflictos ambientales.** Urbano-conservación, minería de sal-conservación (disminución de la calidad del agua); pesca costera bentónica-conservación, pesca costera demersal-conservación y pesca costera pelágica-conservación (pesca incidental de especies marinas).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la población crecerá 2% al año; la descarga de aguas residuales y los residuos sólidos aumentará de manera proporcional; la acumulación de salmuera residual se mantendrá sin cambios. Los efectos subsecuentes serán: (1) la contaminación del cuerpo de agua costero y la subsecuente reducción de la calidad de la producción de sal por el aumento de las descargas de aguas residuales no tratadas; y (2) la pérdida de pastos marinos.

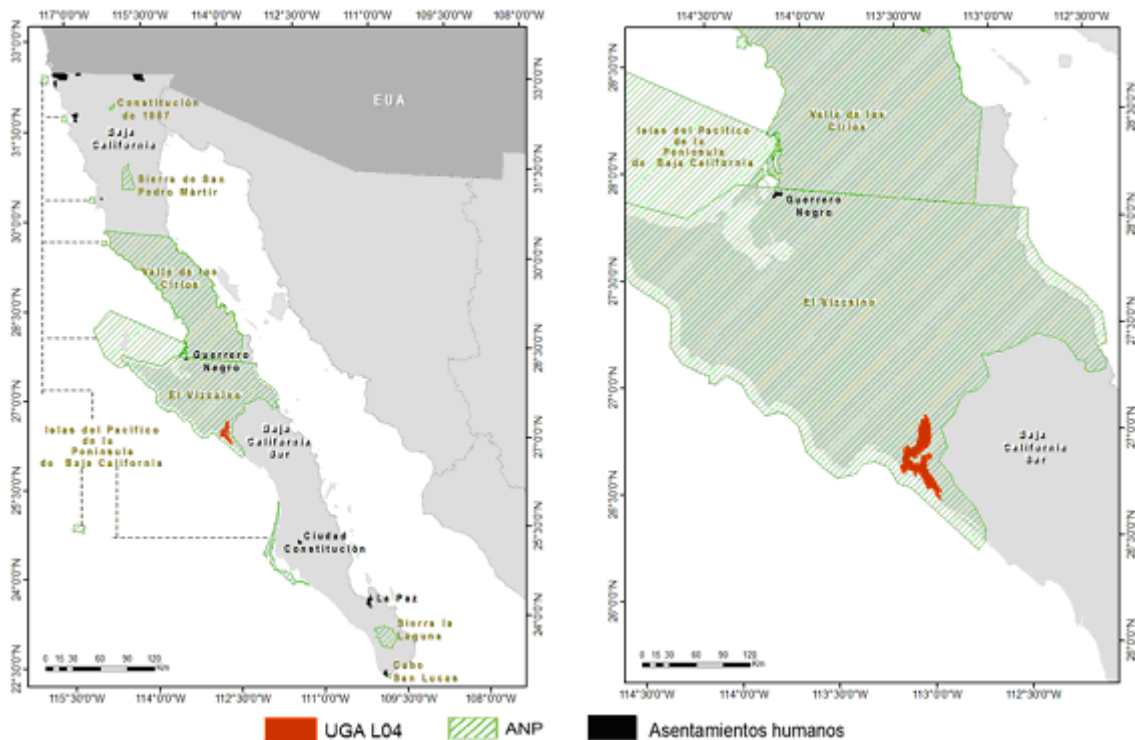
**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de la acuicultura tendrá los siguientes efectos (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (2) la degradación de pastos marinos; y (3) la introducción potencial de especies exóticas invasoras. La construcción de un difusor de salmuera a mar abierto reducirá paulatinamente los riesgos de derrames de salmuera residual.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales; (2) el establecimiento de un programa integral de manejo de residuos sólidos; (3) evitar la acumulación de salmuera residual generada por las operaciones mineras; e (4) implementar un programa de prevención, control y erradicación de especies acuáticas exóticas invasoras.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de la Laguna Guerrero Negro. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas, salmuera y de residuos sólidos. Conservar los pastos marinos. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo minero, urbano y acuícola.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-03	Reserva de la Biosfera Complejo Lagunar Ojo de Liebre, Reserva de la Biosfera El Vizcaíno y Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios - Laguna Guerrero Negro	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB12, EB13, EB25, ES01	CA01, CA06, CB13, CB18, CB20, CS06, CANP

**UGA L04****Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Laguna San Ignacio****Síntesis**

**Extensión.** 278 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB El Vizcaíno (100%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar San Ignacio (100%); Ramsar Laguna San Ignacio (99.6%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (99.7%); Refugio para Ballenas Grávidas y Ballenatos y Zonas de Atracción Turístico-Marítima, Aguas de la zona interior de la Laguna de San Ignacio (49%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Ballena gris; tortuga amarilla y verde; manglar y pastos marinos.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguno mayor a 2,500 habitantes.

**Sectores de mayor aptitud.** Turismo de naturaleza (observación de ballenas), conservación, pesca costera pelágica, pesca costera bentónica y acuicultura.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera bentónica-pesca costera demersal-turismo de naturaleza-conservación (aumento de tránsito de embarcaciones, colisiones con ballenas gris, enmallamiento, ruido, disminución del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris, pesca incidental de tortuga verde, aumento de la turbidez del agua, disminución de la superficie de pastos marinos).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la demanda de servicios turísticos relacionados con el avistamiento de ballenas tendrá un crecimiento gradual, las actividades pesqueras se mantendrán constantes y la población crecerá 2% al año. Los efectos subsecuentes serán (1) un mayor número de embarcaciones en la zona de observación; (2) la pérdida de la integridad funcional del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris debido al mayor tránsito de embarcaciones; (3) la disminución de la población de ballena gris y del número de turistas; (4) la disminución de la población de tortuga verde por captura incidental; (5) la pérdida de ecosistemas de pastos marinos; y (6) la afectación de la calidad del agua en el cuerpo de agua costero.

**Escenario contextual.** La promoción del desarrollo turístico conducirá al incremento en la demanda de actividades de avistamiento de ballena gris, lo que ocasionará el aumento en el número de embarcaciones. El desarrollo urbano, acuícola y de plantas desalinizadoras aumentará las descargas de aguas residuales no tratadas, residuos sólidos y salmuera. El uso de especies exóticas en la acuicultura incrementará el riesgo de introducción de especies invasoras. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) restringir el número máximo de permisos de observación con base en la capacidad de carga de la Laguna San Ignacio; (2) delimitar la zona de observación de ballenas con base en estudios pertinentes; (3) denegar peticiones que conduzcan la pérdida de la integridad funcional del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris; (4) homogeneizar los servicios de observación mediante programas de certificación y capacitación; (5) instaurar programas de capacitación a prestadores de servicios de observación de ballenas; (6) el fomento de la pesca sustentable basada en el uso de artes de pesca selectivas; (7) implementar un programa de gestión y conservación de ecosistemas de pastos marinos; (8) incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales e implementar el manejo integral de residuos sólidos; e (9) implementar un programa de prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras.

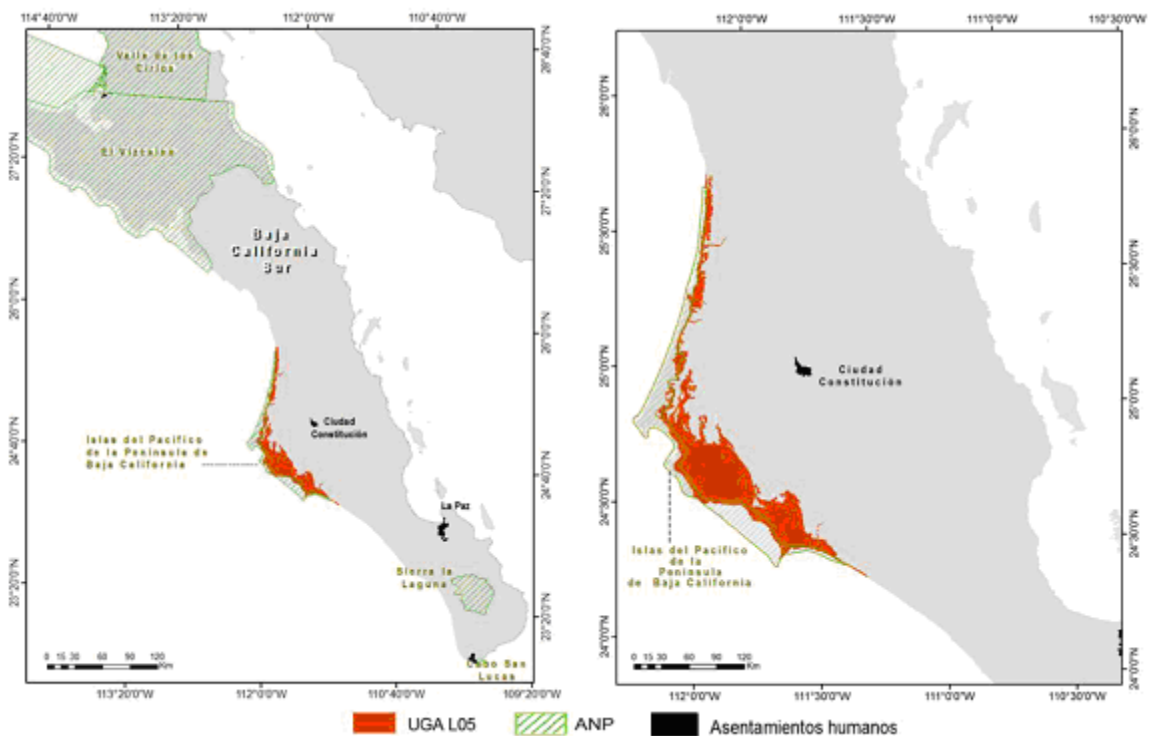
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de la Laguna San Ignacio. Conservar la calidad del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris. Conservar la población de tortuga verde y los pastos marinos. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas, de salmuera y de residuos sólidos. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo turístico, urbano y acuícola.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-04	Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Laguna San Ignacio	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB03, EB12, EB13, EB14, EB20, EB23, EB25, EC02, EC04, EC07, ES01	CA01, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, BC12, BC13, BC18, BC20, BC24, CC01, CC02, CC03, CS06, CANP

**UGA L05**

**Bahía Magdalena**



**Síntesis**

**Extensión.** 1,392 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (15.98%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Bahía Magdalena- Almejas (2%); RTP-3 Planicies de Magdalena (99%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Ballena gris; tortuga verde; manglar; pastos marinos y comunidades de fondos rocosos.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Puerto San Carlos.

**Sectores de mayor aptitud.** Puertos, conservación, pesca costera demersal, turismo de sol y playa y turismo de naturaleza (observación de ballenas).

**Escenario tendencial.** En 25 años la oferta turística se incrementará 5%, aumentando de manera proporcional la demanda de servicios turísticos relacionados con el avistamiento de ballenas. La superficie de acuacultura crecerá 100%. En la zona terrestre el procesamiento de los productos de la pesca se mantendrá constante. La población crecerá 400%. El consumo total de agua crecerá 1,000%; la generación de aguas residuales no tratadas se incrementará 1,000%; y la generación de residuos sólidos aumentará 500%. El mantenimiento a la infraestructura portuaria requerirá de actividades de dragado. Los efectos subsecuentes serán (1) un mayor número de embarcaciones en la zona de observación; (2) la pérdida de la integridad funcional del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris debido al mayor tránsito de embarcaciones; (3) la disminución en la población total de ballena gris; (4) la pérdida de manglar, de pastos marinos y de comunidades de fondos rocosos; y (5) la disminución de la calidad del agua.

**Escenario contextual.** El estímulo al turismo conducirá a la expansión de las zonas urbanas y al desarrollo potencial de infraestructura portuaria. El turismo de naturaleza de observación de ballenas aumentará y la infraestructura turística crecerá 200%, lo cual incrementará la demanda de actividades de avistamiento de ballena gris y el número de embarcaciones en Bahía Magdalena-Almejas. El fomento de la acuacultura incrementará la superficie de acuacultura. Las descargas de aguas residuales no tratadas y la generación de residuos sólidos crecerán 300%. El incremento en el consumo de agua conducirá a la instalación de plantas desalinizadoras y la subsiguiente descarga de salmuera residual al cuerpo de agua costero. Todo ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera bentónica y demersal-conservación, turismo de naturaleza- conservación (disminución del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris); urbano-conservación, turismo-conservación, acuacultura-conservación (disminución de la calidad de agua; pérdida de manglar); pesca costera bentónica y demersal-turismo de naturaleza, puertos-turismo de naturaleza (tránsito marítimo y enmallamiento de ballenas); puertos-conservación (afectación del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris por dragados).

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) restringir el número máximo de permisos de observación determinados por la capacidad de carga en Bahía Magdalena-Almejas; (2) delimitar la zona de observación de ballenas con base en estudios pertinentes; (3) denegar peticiones que conduzcan a la pérdida de la integridad funcional del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris; (4) homogeneizar los servicios de observación mediante programas de certificación y capacitación; (5) instaurar medidas de conservación del manglar, los pastos marinos y fondos rocosos; (6) el fomento de prácticas acuícolas sustentables; (7) incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales e implementar el manejo integral de residuos sólidos; y (8) la restricción del dragado en el cuerpo de agua costero.

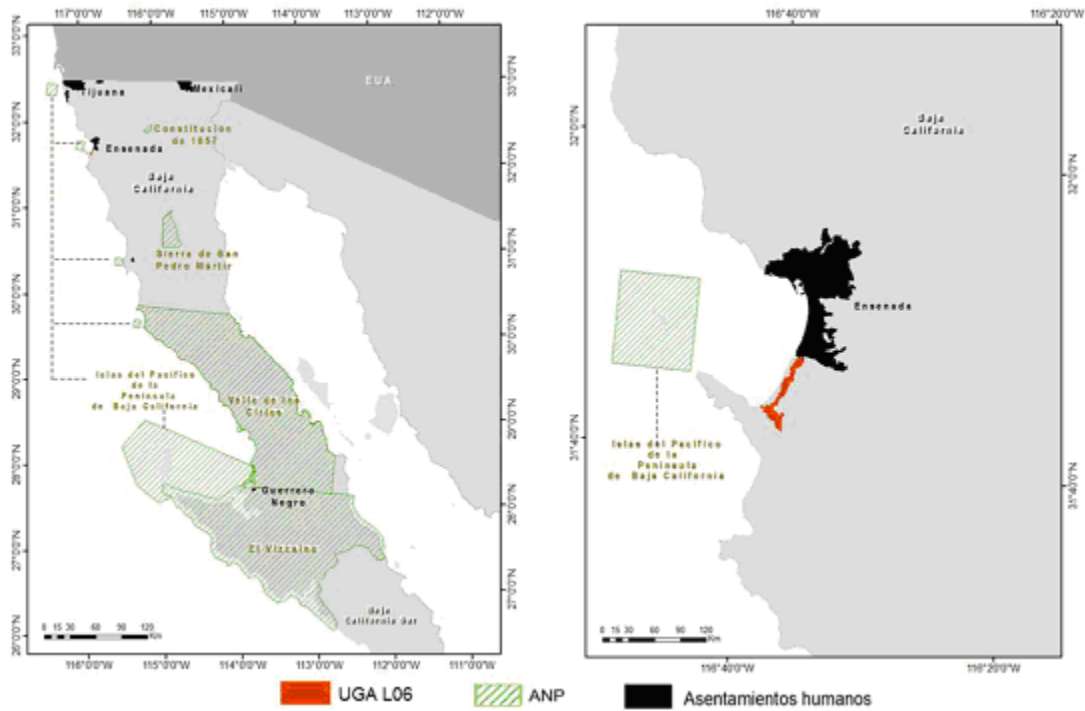
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de la Laguna Bahía Magdalena-Almejas. Conservar la calidad del hábitat de reproducción y crianza de la ballena gris. Preservar los manglares, pastos marinos y comunidades de fondos rocosos. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas, de salmuera y de residuos sólidos. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo turístico, urbano; acuícola y portuario.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6. 3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-05	Bahía Magdalena	Cuerpo de agua costero	EA02, EA03, EB01, EB02, EB03, EB12, EB13, EB14, EB20, EB25, EC03, EC04, EC07, ES01, ES03	CA01, CA02, CA03, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CB09, CB10, CB11, CB12, CB13, CB18, CB19, CB20, CC01, CC02, CC03, CC05, CS06, CS07, CANP

**UGA L06**

**Estero Punta Banda**



**Síntesis**

**Extensión.** 6 km<sup>2</sup>.

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Bahía Todos Santos (94%); Ramsar Estero Punta Banda (97%); RTP-9 Punta Banda-Eréndira (3%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pastos marinos.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Colonia Benito García, Rodolfo Sánchez T., Ensenada, El Sauzal.

**Sectores de mayor aptitud.** Turismo de sol y playa y pesca costera demersal.

**Conflictos ambientales.** Turismo-conservación, urbano-conservación (calidad del agua y generación de residuos sólidos).

**Escenario tendencial.** En 25 años la población crecerá 50%. La su-perficie de infraestructura turística crecerá 3,000% y la superficie urbana, 500%. El consumo de agua y la generación de aguas residuales y residuos sólidos crecerán proporcionalmente. Los efectos subsecuentes serán la disminución de la calidad del agua por contaminación y la degradación de pastos marinos.

**Escenario contextual.** El fomento al turismo conducirá a la expansión de la infraestructura turística. Ello ocasionará el aumento de la población y un mayor crecimiento urbano, lo que, unido al desarrollo potencial de la acuicultura, conllevará un aumento en las descargas de aguas residuales y la generación de residuos sólidos. El uso de especies exóticas en la acuicultura incrementará el riesgo de introducción de especies invasoras. El incremento en el consumo de agua conducirá a la instalación de plantas desalinizadoras y la subsiguiente descarga de salmuera residual en el Estero Punta Banda.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales e implementar el manejo integral de residuos sólidos; (2) implementar un programa de gestión y conservación de ecosistemas de pastos marinos; e (3) implementar un programa de prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras.

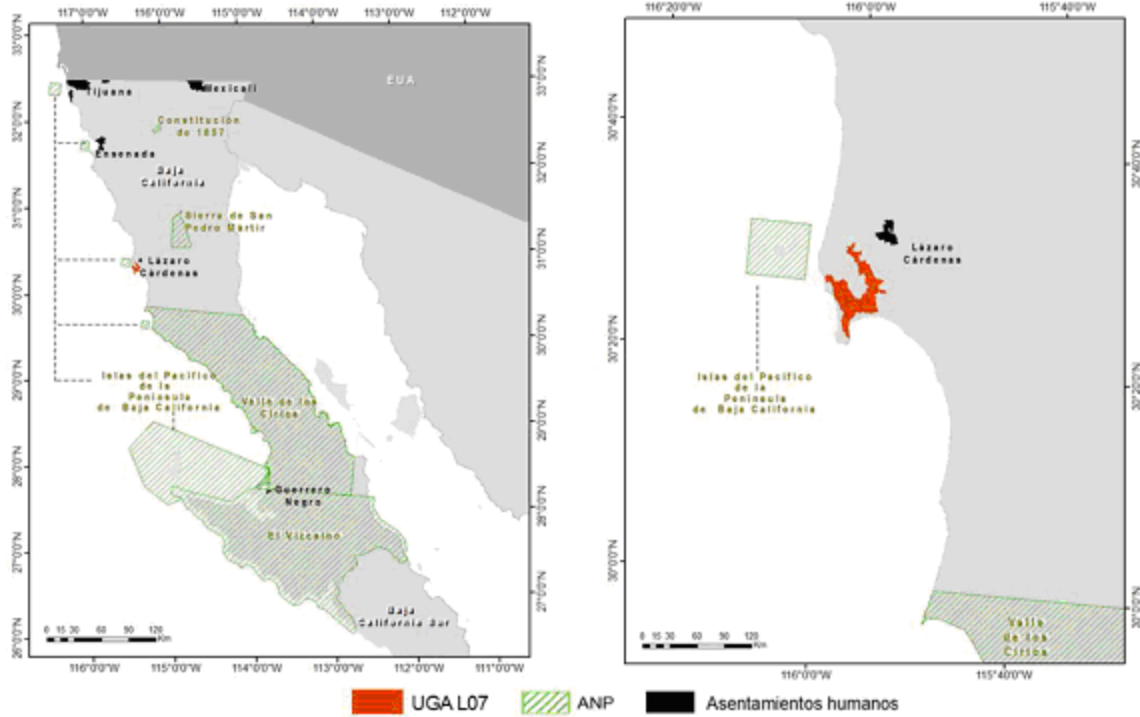
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional del ecosistema Estero Punta Banda. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas, de salmuera y de residuos sólidos. Conservar los pastos marinos. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo turístico, urbano y acuícola.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-06	Estero Punta Banda	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB04, EB12, EB13, EB14, EB25, EC07, ES01	CA01, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB13, CB18, CB20, CS06



**UGA -L07**  
**Bahía de San Quintín**



**Síntesis**

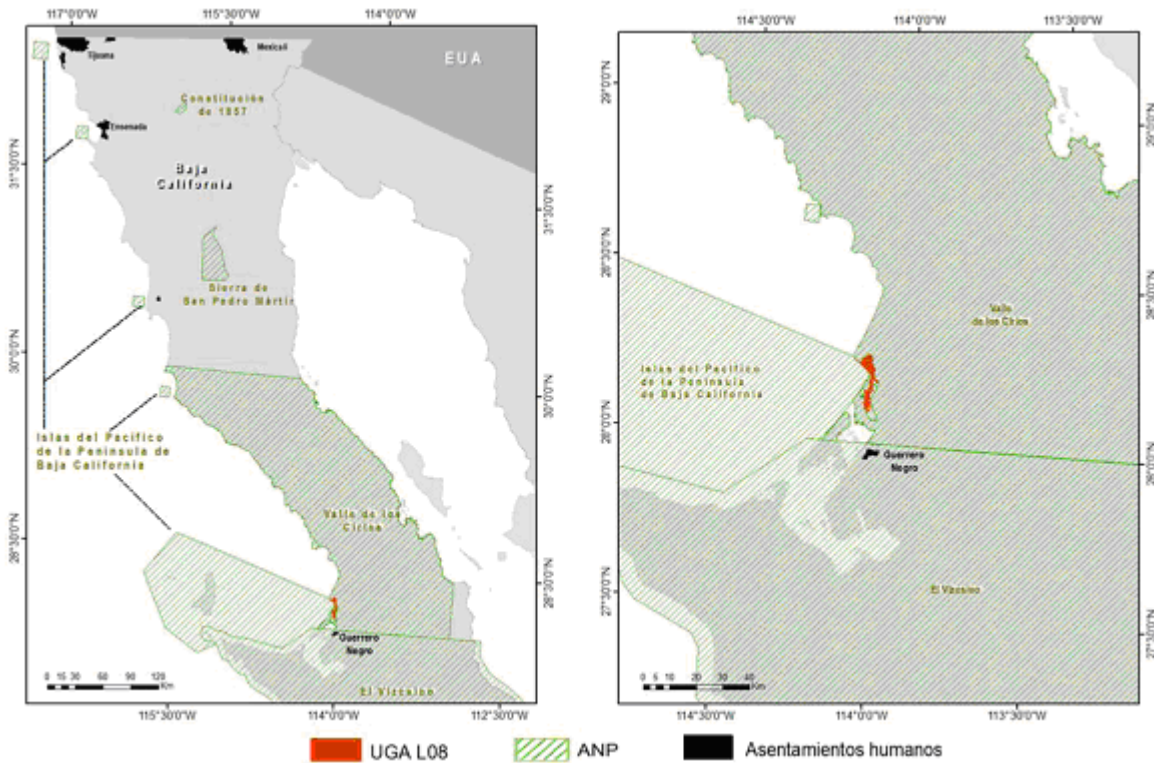
**Extensión.** 38 km<sup>2</sup>.  
**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Área de San Quintín (97%); RTP-8 San Telmo-San Quintín (90%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pastos marinos.  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ejido Papalote, Colonia Nueva Era, Lázaro Cárdenas, San Quintín.  
**Sectores de mayor aptitud.** Turismo de sol y playa (de bajo impacto) y pesca costera demersal. Acuicultura con aptitud intermedia (bivalvos).  
**Conflictos ambientales.** Acuicultura-conservación (calidad del agua; modificación de la hidrodinámica; introducción de especies exóticas invasoras); agricultura-conservación, urbano-conservación (calidad del agua).  
**Escenario tendencial.** En 25 años, la superficie agrícola crecerá 3% al año; el uso de agroquímicos aumentará un 5.5% al año; y los residuos sólidos agrícolas en 5% al año. La superficie urbana crecerá un 3% al año, y la acuícola un 0.35% al año. Las descargas de aguas residuales crecerán en 1.4% al año. La infraestructura portuaria requiere mantenimiento. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (2) la degradación de pastos marinos; y (3) la introducción potencial de especies exóticas invasoras.  
**Escenario contextual.** El estímulo de la agricultura en la parte terrestre ocasionará el aumento de la superficie urbana y la instalación de plantas desalinizadoras, lo que conlleva el incremento de 1.3% al año de las descargas de aguas residuales y el vertimiento de salmueras a la Bahía de San Quintín. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.  
**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales en la zona terrestre; (2) la implementación de un manejo integral de residuos sólidos; (3) la implementación de un programa de gestión y conservación de pastos marinos; y (4) la adopción de medidas para reducir el riesgo de introducción de especies exóticas invasoras.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de la Bahía de San Quintín. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas, de salmuera y de residuos sólidos. Conservar los pastos marinos. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo turístico, urbano, acuícola y agrícola.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-07	Bahía de San Quintín	Cuerpo de agua costero	EA02, EA03, EB05, EB12, EB13, EB14, EB25, EC07, ES01, ES02	CA01, CA02, CA03, CA06, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB13, CB18, CB19, CB20, CC05, CS02, CS06, CS07

**UGA L08**

**Reserva de la Biosfera Complejo Lagunar Ojo de Liebre y Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios - Laguna Manuela**



**Síntesis**

**Extensión.** 29 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB Complejo Lagunar Ojo de Liebre (65%); APFF Valle de los Cirios (9%); RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (19.88%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar Ojo de Liebre (65.3%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (71%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pastos marinos.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Guerrero Negro.

**Sectores de mayor aptitud.** Acuicultura, pesca costera pelágica y turismo de sol y playa.

**Conflictos ambientales.** No existen conflictos ambientales identificados para esta UGA.

**Escenario tendencial.** No existen tendencias de deterioro ambiental identificadas en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de la acuicultura tendrá los siguientes efectos (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (2) la degradación de pastos marinos; y (3) la introducción potencial de especies exóticas invasoras.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el fomento de prácticas acuícolas sustentables; (2) la implementación de un programa de gestión y conservación de pastos marinos; y (3) la adopción de medidas para reducir el riesgo de dispersión de especies invasoras.

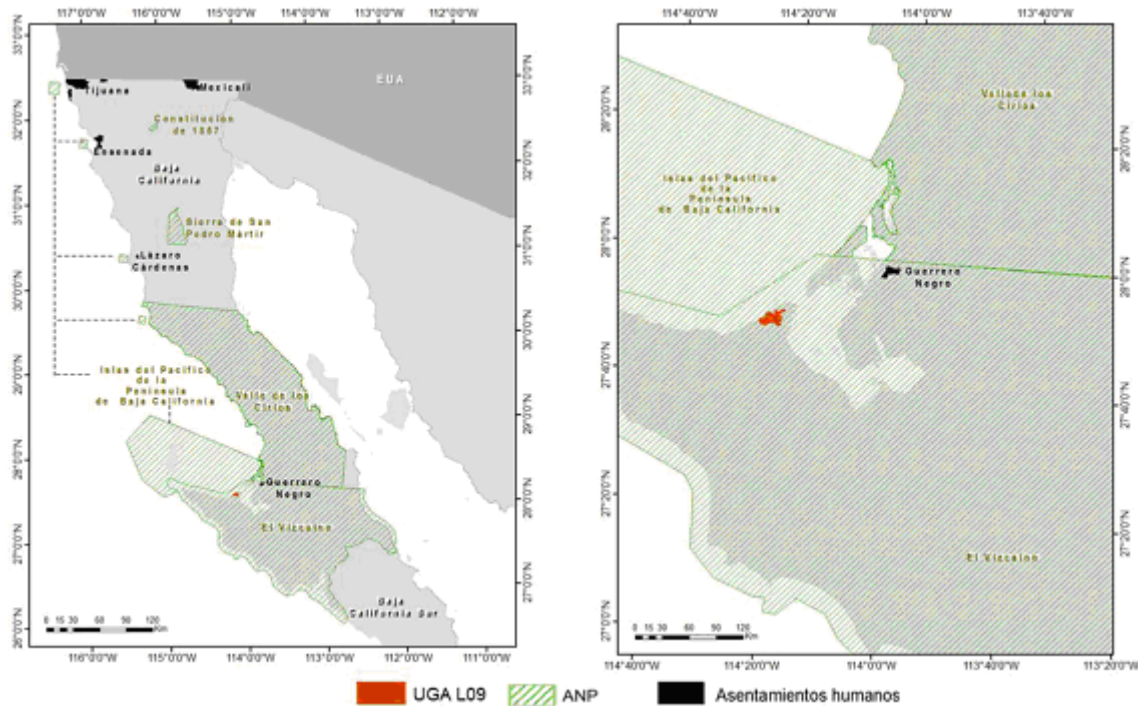
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de la Laguna Manuela. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas. Conservar los pastos marinos. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo acuícola.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-08	Laguna Manuela	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB12, EB13, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB13, CB18, CB20, CANP

**UGA L09**

**Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Estero El Borracho**



**Síntesis**

**Extensión.** 14.5 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB El Vizcaíno (100%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar Ojo de Liebre (10.2%); Ramsar Complejo Lagunar Ojo de Liebre (98.1%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (98.1%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** No se han identificado recursos importantes en ésta UGA.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Acuicultura, pesca costera pelágica y turismo de sol y playa.

**Conflictos ambientales.** No existen conflictos ambientales identificados para esta UGA.

**Escenario tendencial.** No existen tendencias de deterioro ambiental identificadas en esta UGA.

**Escenario contextual.** No se han registrado proyectos que puedan ponerse en marcha en esta UGA.

**Escenario estratégico.** No existen tendencias de deterioro ambiental identificadas en esta UGA, por lo que no se requiere la aplicación de medidas estratégicas.

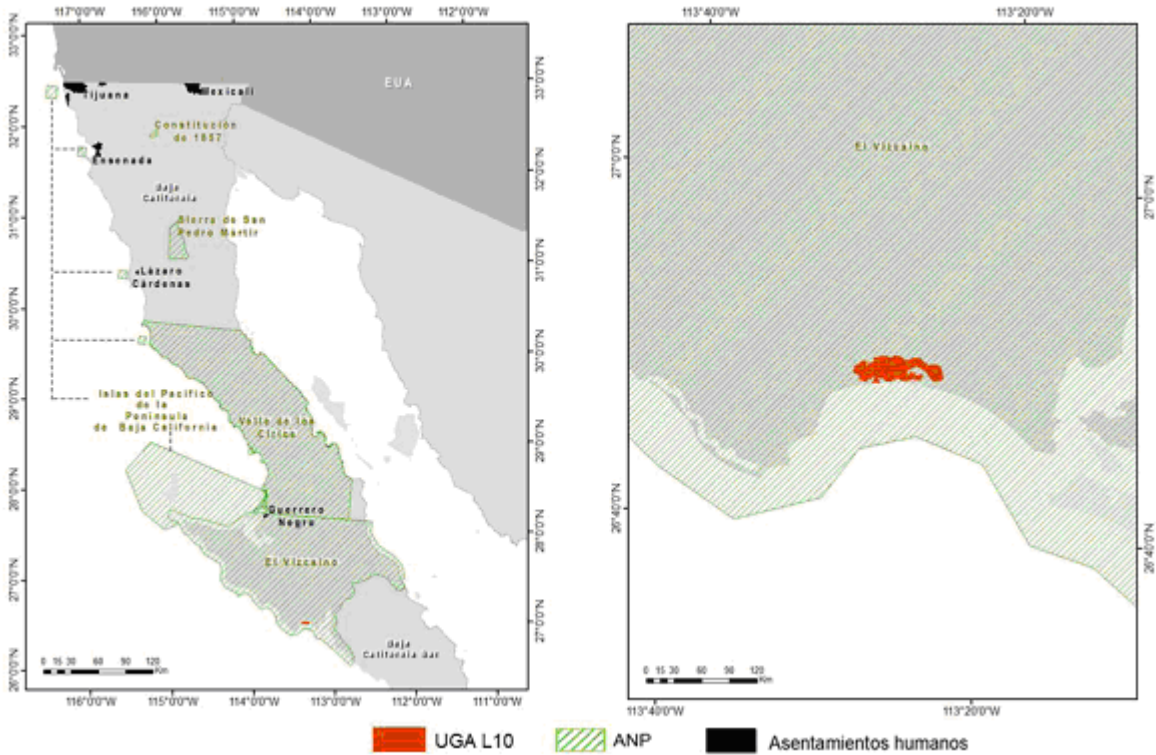
**Lineamiento ecológico.** Mantener la integridad funcional del Estero El Borracho.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-09	Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Estero El Borracho	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB13, CB20, CANP

**UGA L10**

### Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Estero El Coyote



#### Síntesis

**Extensión.** 15 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB El Vizcaíno (100%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar San Ignacio (98.3%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (97.7%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Manglar.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Acuicultura, pesca costera pelágica y turismo de sol y playa.

**Conflictos ambientales.** No existen conflictos ambientales identificados para esta UGA.

**Escenario tendencial.** No existen tendencias de deterioro ambiental identificadas en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de la acuicultura tendrá los siguientes efectos (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (2) la degradación de manglar; y (3) la introducción potencial de especies exóticas invasoras.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el fomento de prácticas acuícolas sustentables; (2) la implementación de un programa de monitoreo de manglar; y (3) la adopción de medidas para reducir el riesgo de dispersión de especies invasoras.

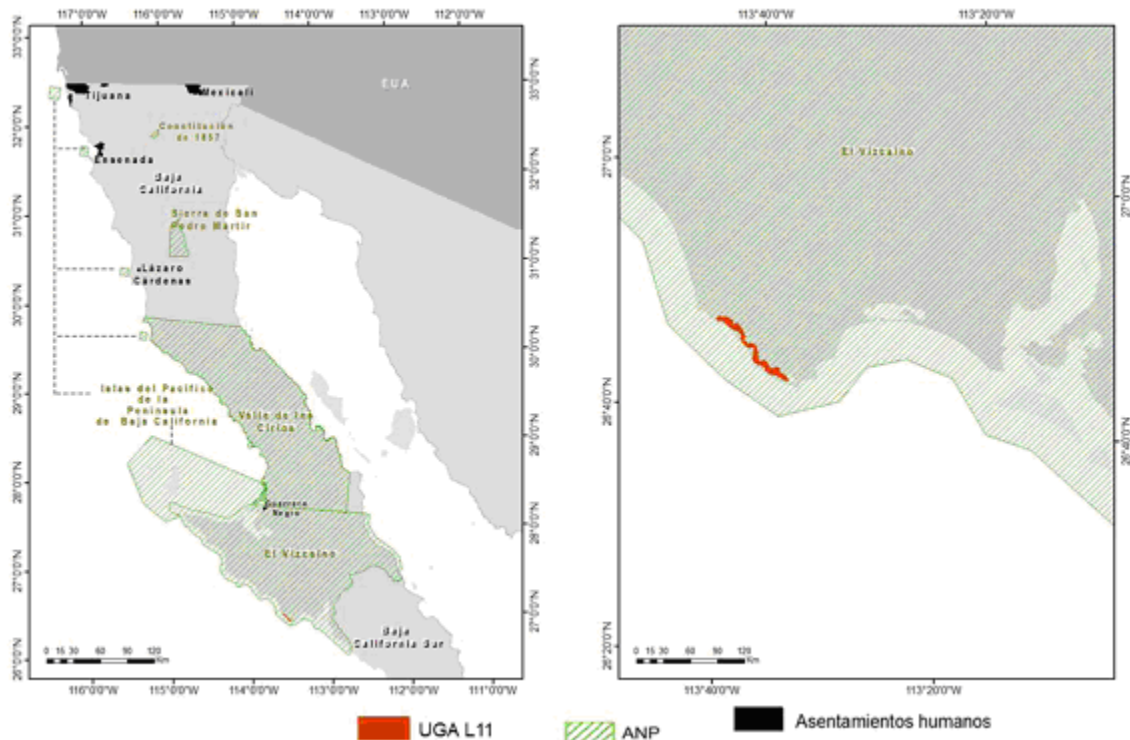
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de Estero El Coyote. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas. Conservar el manglar. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo acuícola.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-10	Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Estero El Coyote	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB03, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB12, CB13, CB20, CANP

#### UGA L11

**Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Estero La Bocana**



**Síntesis**

**Extensión.** 9.2 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB El Vizcaíno (100%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA, Complejo Lagunar San Ignacio (97.1%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (98%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Manglar y pastos marinos.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Acuicultura, pesca costera pelágica y turismo de sol y playa.

**Conflictos ambientales.** No existen conflictos ambientales identificados para esta UGA.

**Escenario tendencial.** No existen tendencias de deterioro ambiental identificadas en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de la acuicultura tendrá los siguientes efectos (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (2) la degradación del manglar y los pastos marinos; y (3) la introducción potencial de especies exóticas invasoras.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el fomento de prácticas acuícolas sustentables; (2) la implementación de programas de gestión y conservación de pastos marinos y de manglar; y (3) la adopción de medidas para reducir el riesgo de dispersión de especies invasoras.

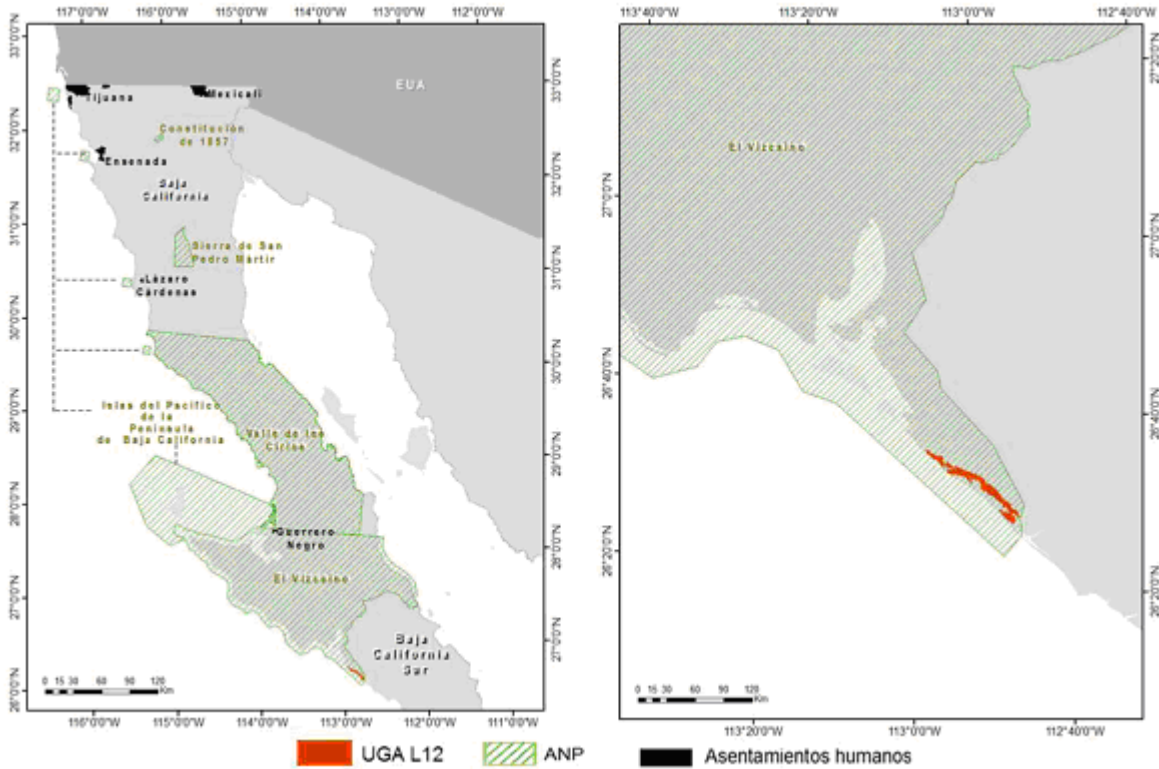
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de Estero La Bocana. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas. Conservar el manglar y los pastos marinos. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo acuícola.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológica	Criterios Ecológicos
L-11	Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Estero La Bocana	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB03, EB12, EB13, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB12, CB13, CB18, CB20, CANP

**UGA L12**

Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Laguna El Dátil



Síntesis

**Extensión.** 23 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB El Vizcaíno (100%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar San Ignacio (99%); Ramsar Laguna San Ignacio (99%); RTP-5 El Vizcaíno-El Barril (96%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Manglar.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Acuicultura en lagunas costeras, pesca costera pelágica y turismo de sol y playa.

**Conflictos ambientales.** No existen conflictos ambientales identificados para esta UGA.

**Escenario tendencial.** No existen tendencias de deterioro ambiental identificadas en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de la acuicultura tendrá los siguientes efectos (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (2) la degradación de manglar; y (3) la introducción potencial de especies exóticas invasoras.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el fomento de prácticas acuícolas sustentables; (2) la implementación de un programa de monitoreo de manglar; y (3) la adopción de medidas para reducir el riesgo de dispersión de especies invasoras.

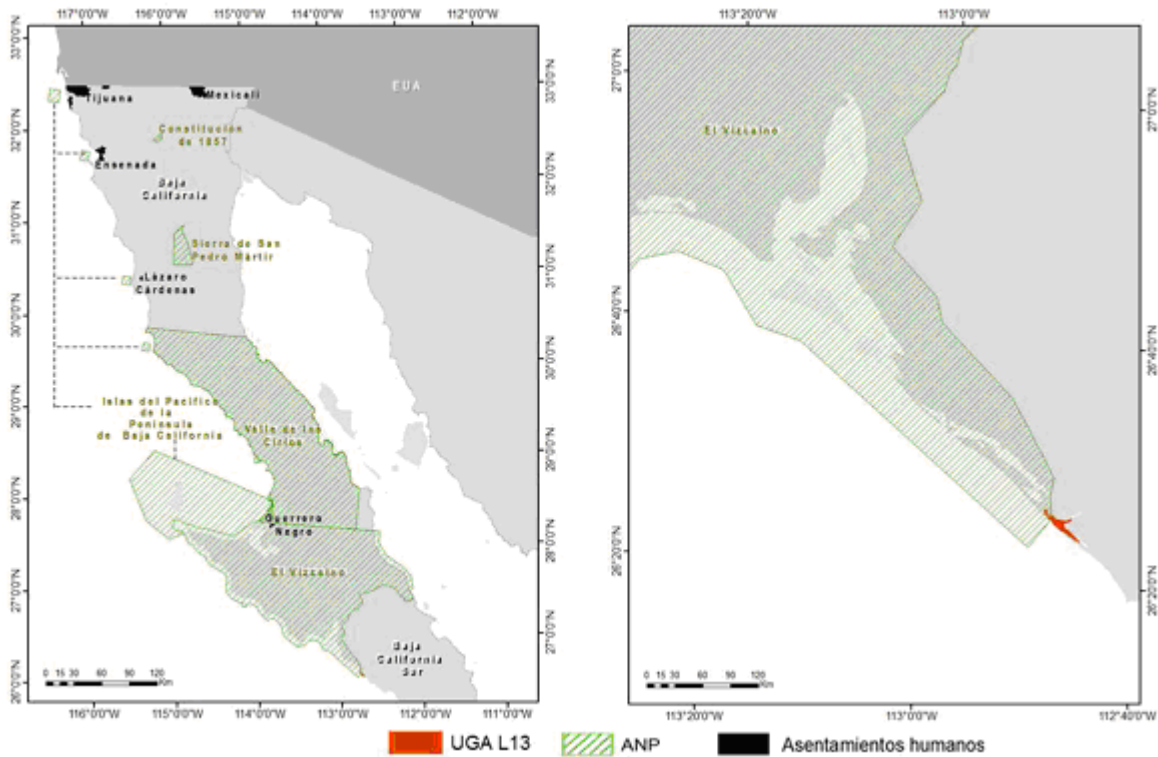
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de la Laguna El Dátil. Prevenir la contaminación del cuerpo de agua costero por el vertimiento de descargas puntuales y no puntuales de aguas residuales no tratadas. Conservar el manglar. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del desarrollo acuícola.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-12	Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Laguna El Dátil	Cuerpo de agua costero	EA01, EA02, EB03, EB14, EB25, EC07	CA01, CA06, CB12, CB13, CB20, CANP

UGA L13

**Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Laguna El Delgadito**



**Síntesis**

**Extensión.** 4 km<sup>2</sup>.

**Áreas naturales protegidas.** RB El Vizcaíno (11%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** AICA Complejo Lagunar San Ignacio (5%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** No se han identificado recursos importantes en ésta UGA.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Acuicultura en lagunas costeras y turismo de sol y playa.

**Conflictos ambientales.** No existen conflictos ambientales identificados para esta UGA.

**Escenario tendencial.** No existen tendencias de deterioro ambiental identificadas en esta UGA.

**Escenario contextual.** No se han registrado proyectos que puedan ponerse en marcha en esta UGA.

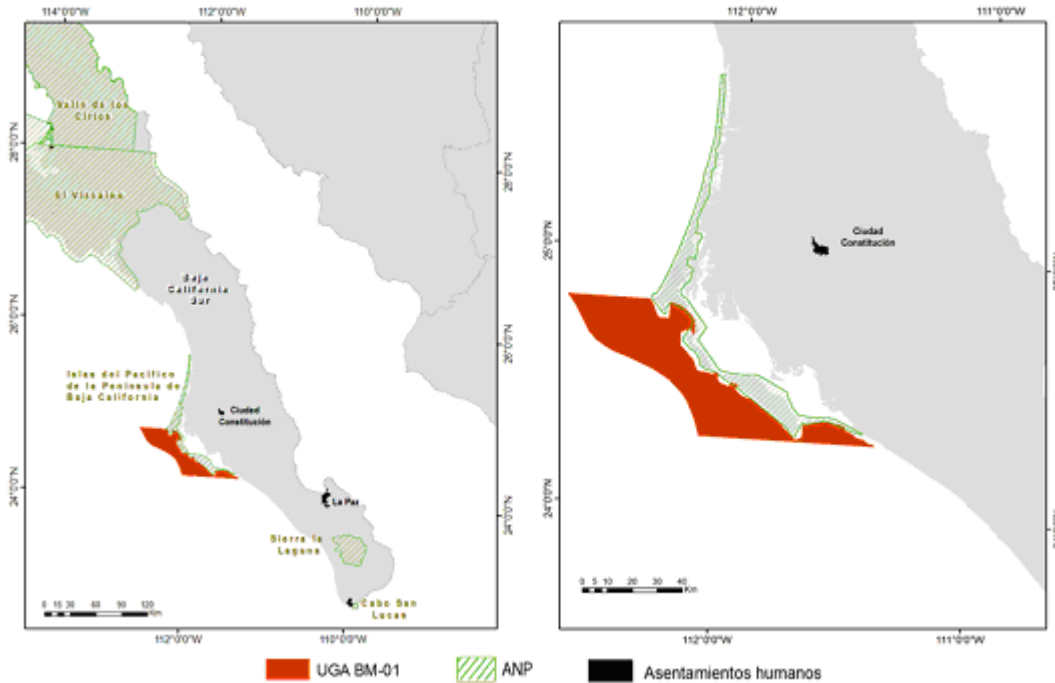
**Escenario estratégico.** No existen tendencias de deterioro ambiental identificadas en esta UGA, por lo que no se requiere la aplicación de medidas estratégicas.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de la Laguna El Delgadito.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
L-13	Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – Laguna El Delgadito	Cuerpo de agua costero	EB14, EB25	CA01, CB13, CANP

**UGA BM 01**  
**Bahía Magdalena 1**



**Síntesis**

**Extensión.** 2,080 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 89%; mesopelágica (200-1000 m): 11%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (1.143%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (5.1%); GAP marino Bahía Magdalena-Almejas (36%); GAP marino Borderland de Banco Petrel (17%); RMP-4 Bahía Magdalena (100%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Tortuga amarilla, minerales de fondo marino, mar profundo y dos zonas de alta productividad biológica (bajos).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Puerto San Carlos.

**Sectores con mayor aptitud.** Pesca oceánica y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de arrastre-conservación, pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de especies marinas); pesca oceánica-pesca deportiva (captura incidental de pez dorado y marlín azul y rayado).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la pesca de escama y el aumento de la pesca de camarón en temporada de El Niño ocasionarán la captura incidental de especies marinas. La captura de tiburón se mantendrá constante, lo que provocará la captura incidental de especies objetivo en la pesca deportiva. El efecto subsecuente será la afectación a poblaciones de especies marinas, en particular de pez dorado y marlín azul y rayado, y la pérdida de comunidades bentónicas debido a las redes de arrastre.

**Escenario contextual.** El incremento en el esfuerzo de pesca y el desarrollo potencial de la pesca costera demersal y oceánica exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

**Escenario estratégico.** La prevención y resolución de los conflictos ambientales supone (1) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca demersal y oceánica, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) la protección de especies prioritarias y de su hábitat; y (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino.

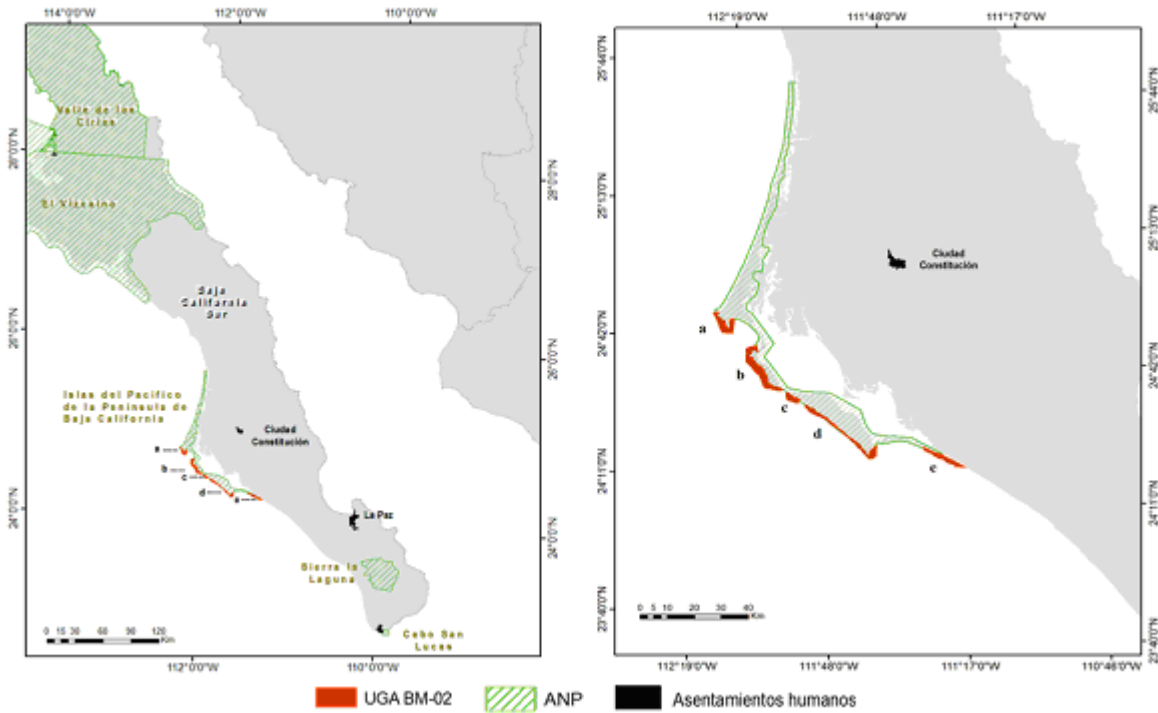
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Prevenir la pérdida de especies prioritarias. Minimizar y prevenir la captura incidental de las especies objetivo para la pesca deportiva. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento en mar profundo. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas nerfíticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
BM-01	Bahía Magdalena 1	Marina	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB23, EB24, EB25, EC05	CB15, CB16, CB17, CB21, CB29, CB30, CB31, CC01, CANP

**UGA BM 02**  
**Bahía Magdalena 2**



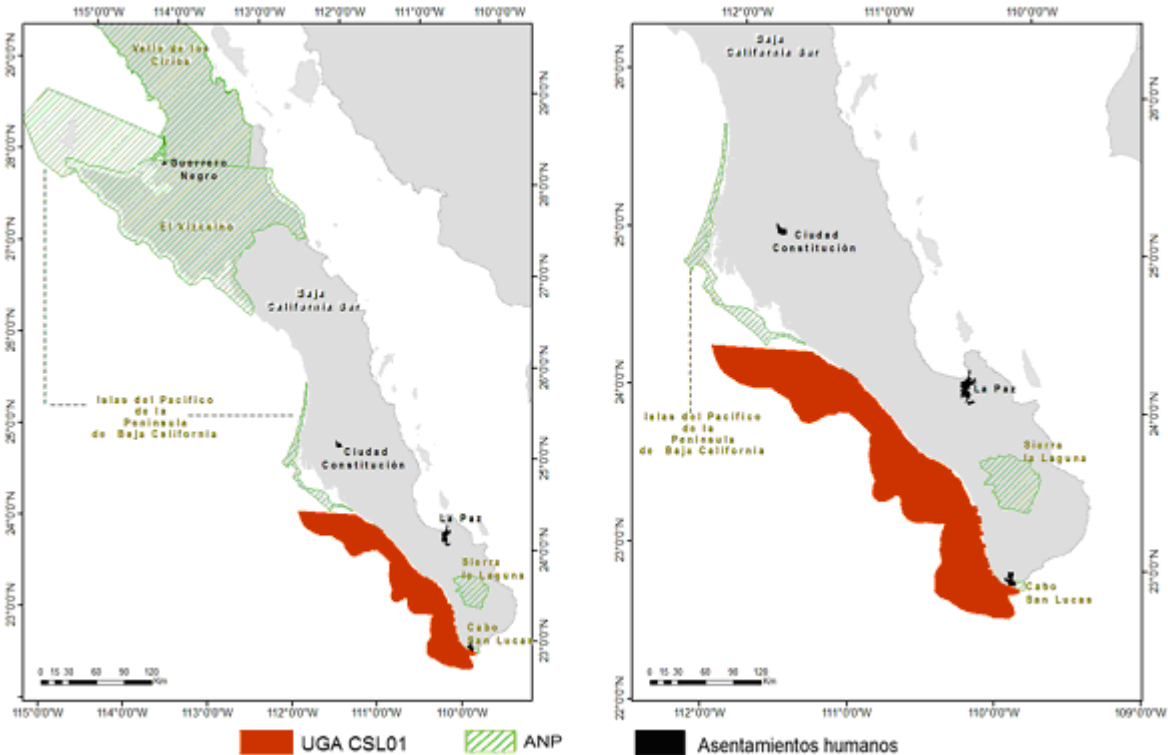


**Síntesis**

**Extensión.** 188 km<sup>2</sup>.  
**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.  
**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (a, 31.79%; b, 29.28%, c, 21.66%; d, 51.66%; e, 10.82%).  
**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Bahía Magdalena-Almejas (100%); RMP-4 Bahía Magdalena, 95%; RMP-4 Barra de Malva-Cabo Falso, 5%.  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Comunidades de fondos rocosos; dos zonas de alta productividad biológica (bajos); tortuga amarilla; especies insulares; minerales de fondo marino.  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Puerto San Carlos.  
**Sectores con mayor aptitud.** Pesca deportiva, turismo náutico, conservación y pesca costera pelágica.  
**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de arrastre-conservación, pesca costera demersal con red de enmalle-conservación (captura incidental de especies marinas e insulares, afectación a las comunidades de fondos rocosos).  
**Escenario tendencial.** En 25 años, se desarrollará la pesca de escama y aumentará el esfuerzo de la pesquería de camarón en temporada de El Niño. Los efectos subsecuentes serán (1) la captura incidental de especies marinas e insulares; y (2) la degradación y pérdida de comunidades bentónicas, en particular de fondos rocosos.  
**Escenario contextual.** El incremento en el esfuerzo de pesca y el desarrollo potencial de la pesca costera demersal exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca.  
**Escenario estratégico.** La prevención y resolución de los conflictos ambientales supone: (1) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca demersal, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) la protección de comunidades de fondos rocosos; y (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros de la UGA. Minimizar y prevenir la captura incidental de las especies marinas e insulares. Preservar la integridad funcional de las comunidades de fondos rocosos. Prevenir la pérdida de especies prioritarias y especies marinas insulares. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
BM-02	Bahía Magdalena 2	Marina	EB01, EB02, EB16, EB18, EB20, EB25, EC06	CB09, CB10, CB11, CB21, CB22, CB29, CB30, CB31, CC01, CANP

**Cabo San Lucas 1****Síntesis**

**Extensión.** 9,162 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 47%; mesopelágica (200-1000 m): 42%; batipelágica (1000-4000 m): 11%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (27%); GAP marino Borderland de Banco Golden Gate, 16%; GAP marino Borderland de Banco Petrel, 4%; GAP marino Bahías Magdalena-Las Almejas, 3%; GAP marino Borderland de Bancos Morgan 2%.

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pez dorado, marlín azul y rayado; 17 zonas de alta productividad biológica (bajos); minerales de fondo marino; mar profundo.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Cabo San Lucas, Colonia del Sol, Las Palmas, Todos Santos.

**Sectores de mayor aptitud.** Conservación, pesca deportiva, maricultura, pesca costera demersal, pesca costera pelágica y pesca costera bentónica.

**Conflictos ambientales.** Turismo-conservación, urbano-conservación (calidad de agua); pesca oceánica-pesca deportiva, pesca oceánica-pesca deportiva social en Baja California Sur (captura incidental de pez dorado, marlín azul y rayado).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la descarga de aguas residuales en la porción terrestre contigua aumentará 4% al año. El turismo crecerá 3% al año, esto conducirá al incremento de permisos de pesca deportiva. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de la calidad del agua en los ecosistemas costeros; y (2) la afectación a las poblaciones de pez dorado, marlín azul y rayado.

**Escenario contextual.** El fomento al turismo y el crecimiento poblacional incrementarán al año un 60% las descargas residuales. El aumento de permisos en la pesca deportiva incrementará el número de ejemplares capturados de marlín rayado y azul y pez dorado. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat. Todo ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La prevención y resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la

capacidad de tratamiento de aguas residuales; (2) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca deportiva que prevengan el detrimento de las poblaciones objetivo; (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y de mar profundo sobre las actividades mineras de fondo marino; y (4) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.

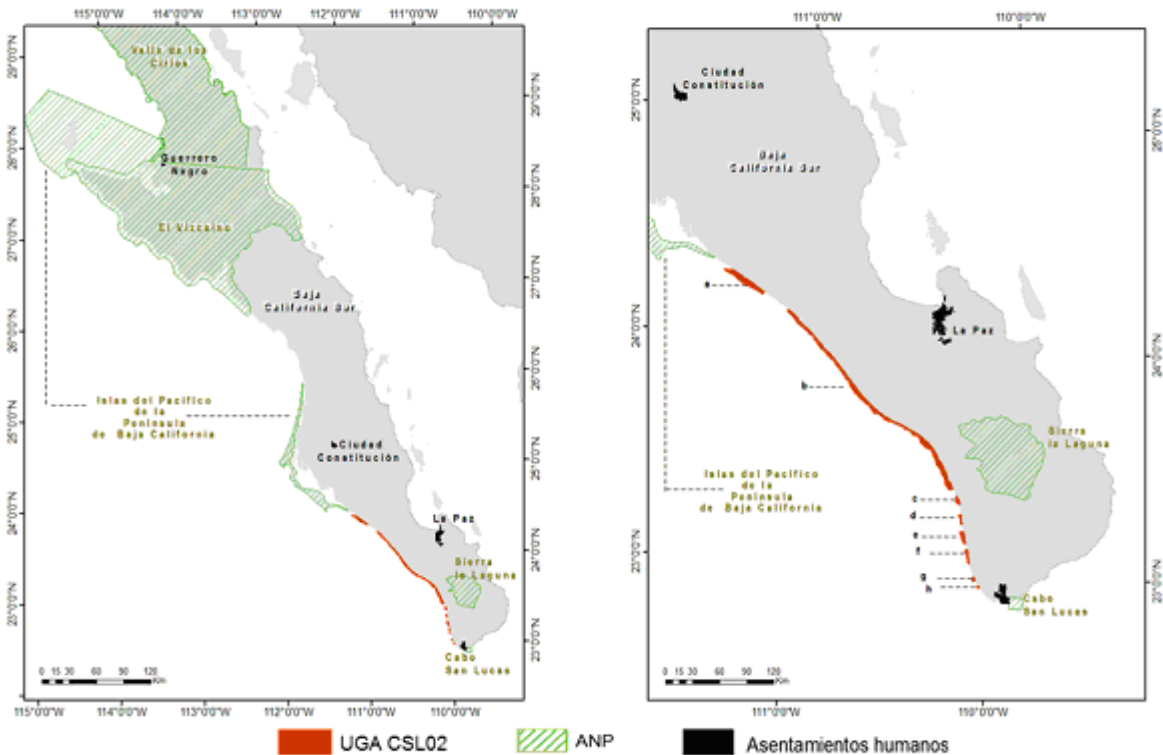
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y de mar profundo de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos dentro de la UGA o a distancia debido al desarrollo turístico y urbano en la porción terrestre contigua. Preservar las poblaciones de pez dorado, marlín azul y rayado. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería en fondo marino y las actividades de aprovechamiento en mar profundo. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
CSL-01	Cabo San Lucas	Marina	EA01, EA02, EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25, EC05	EC15, EC16, EC17, EC30, EC31

**UGA CSL - 02**

**Cabo San Lucas 2**



**Síntesis**

**Extensión.** 287 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Borderland de Banco Golden Gate, 5%; GAP marino Bahías Magdalena-Las Almejas, 6%.

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pez dorado, marlín azul y rayado; fondos rocosos; minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Cabo San Lucas, Colonia del Sol, Las Palmas, Todos Santos.

**Sectores de mayor aptitud.** Conservación, pesca deportiva, turismo, pesca costera bentónica y pesca costera demersal.

**Conflictos ambientales.** Turismo-conservación, urbano-conservación (calidad de agua); pesca oceánica-pesca deportiva, pesca oceánica-pesca deportiva social en Baja California Sur (captura incidental de pez dorado, marlín azul y rayado).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la descarga de aguas residuales en la porción terrestre contigua aumentará 4% al año. El turismo crecerá 3% al año, esto conducirá al incremento de permisos de pesca deportiva. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de la calidad del agua en los ecosistemas costeros; y (2) la afectación a las poblaciones de pez dorado, marlín azul y rayado.

**Escenario contextual.** El fomento al turismo y el crecimiento poblacional ocasionarán un aumento del 60% al año de las descargas residuales. El aumento de permisos en la pesca deportiva incrementará el número de ejemplares capturados de marlín rayado y azul y pez dorado. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. Todo ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La prevención y resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales; (2) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca deportiva que prevengan el detrimento de las poblaciones objetivo; (3) la protección de comunidades de fondos rocosos; y (4) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino.

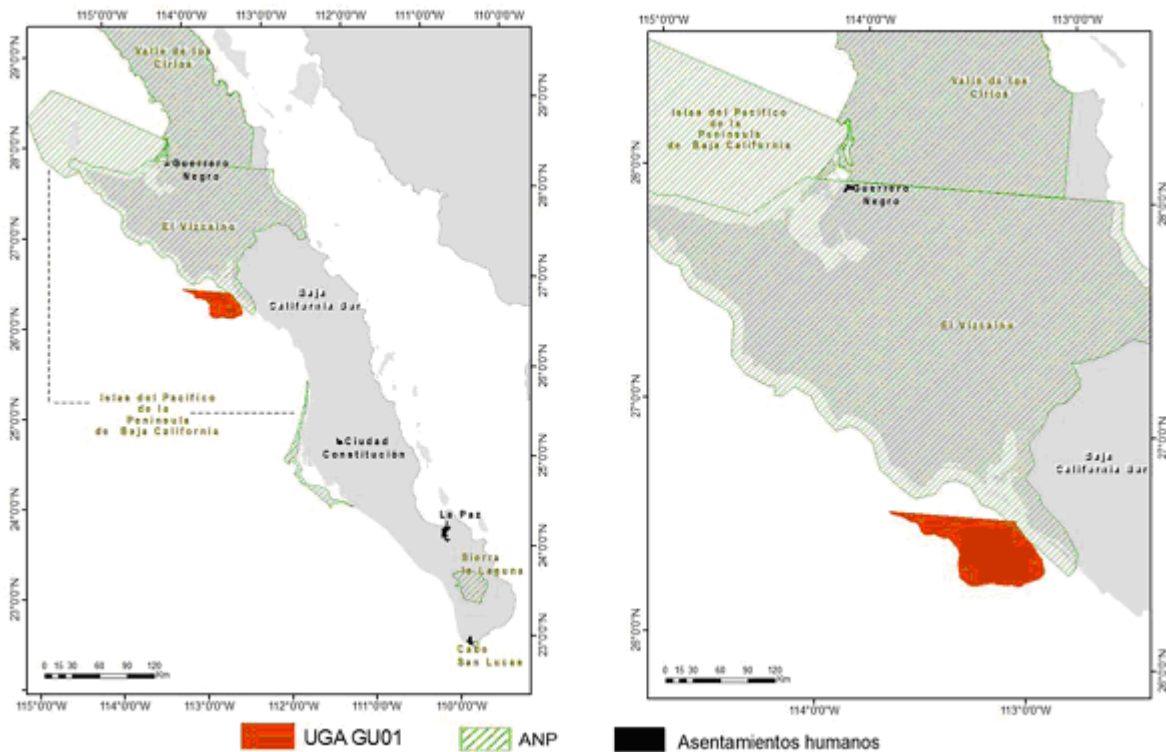
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos dentro de la UGA o a distancia debido al desarrollo turístico y urbano en la porción terrestre contigua. Preservar la integridad de las comunidades de fondos rocosos. Preservar las poblaciones de pez dorado, marlín azul y rayado. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería en fondo marino.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
CSL-02	Cabo San Lucas	Marina	EA01, EA02, EB01, EB02, EB20, EB25, EC05, EC06	CB09, CB10, CB11, CB30, CB31

**UGA GU 01**

**Golfo de Ulloa 1**



**Síntesis**

**Extensión.** 1,308 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** ANP El Vizcaíno (1%)

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP Marino Sistema Lagunar San Ignacio (5%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Tortuga amarilla; una zona de alta productividad biológica (bajos); minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Maricultura, pesca costera demersal, pesca costera pelágica y pesca costera bentónica.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de arrastre-conservación, pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca costera pelágica con red de cerco-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de tortuga amarilla *Caretta caretta*, especie enlistada con la categoría “en peligro de extinción” en 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).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca de camarón, escama, sardina y tiburón incrementará la captura incidental de especies prioritarias. El esfuerzo de pesca permanecerá constante. Los efectos subsecuentes serán que la pesca costera demersal con red de enmalle ocasionará la captura incidental de tortuga amarilla, lo que pondrá en riesgo la viabilidad de la población de tortuga amarilla del Golfo de Ulloa (el riesgo de perder 25% de la población de tortuga amarilla del Golfo de Ulloa será menor del 20%).

**Escenario contextual.** El fomento a la actividad pesquera y el fortalecimiento de la cadena productiva asociada conducirán a un aumento del esfuerzo de la pesca costera demersal con red de enmalle. El efecto subsecuente será que la captura incidental de tortuga amarilla aumentará a un nivel de riesgo inaceptable para la viabilidad de la especie a largo plazo. Lo que significa que el riesgo de perder el 25% de la población de tortuga amarilla en 25 años es mayor a un nivel de probabilidad de 0.1. Dicho riesgo se agravará con el desarrollo de actividades mineras de fondo marino, las cuales tendrán efectos subletales sobre la población de tortuga amarilla a largo plazo. Los efectos acumulativos y sinérgicos que presuponen las actividades mineras de fondo marino afectarán la productividad del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa.

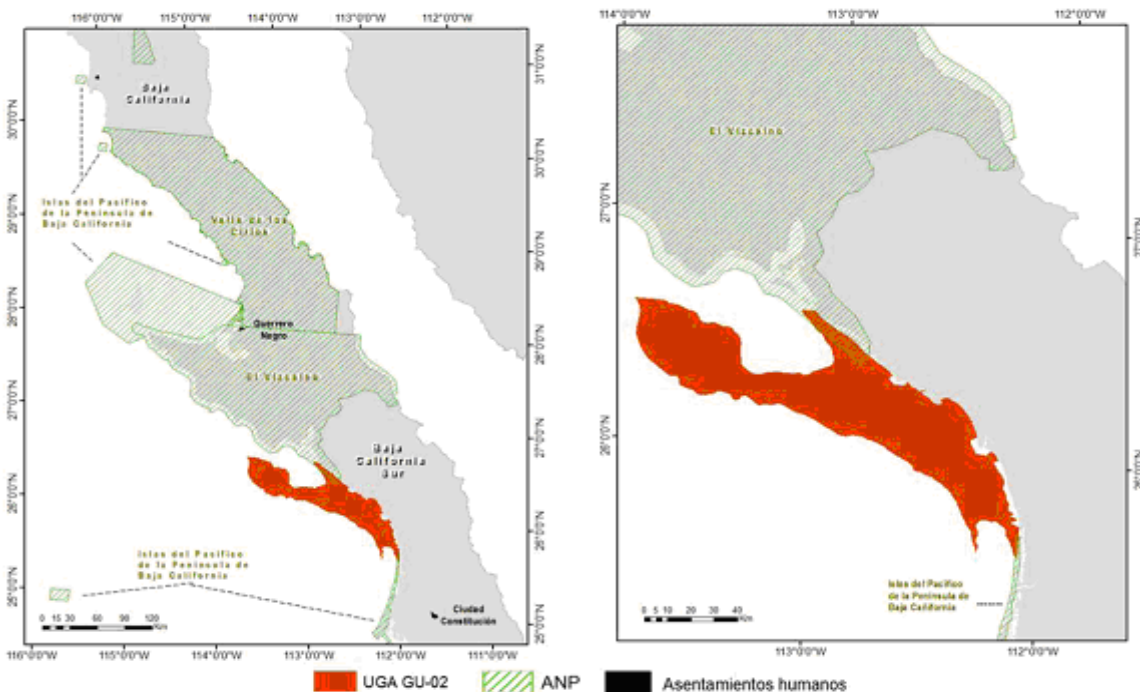
**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca demersal, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) el fomento a la participación de los pescadores usuarios en la custodia de los recursos; y (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa. Prevenir la captura incidental de especies prioritarias, en particular de tortuga amarilla (minimizando el riesgo de perder en 25 años una cuarta parte de la población). Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento pesquero y de actividades mineras. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas nerfíticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
GU-01	Golfo de Ulloa 1	Marina	EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB25, CB25bis, CB29, CB30, CB31, CANP

**UGA GU-02  
Golfo de Ulloa 2**



**Síntesis**

**Extensión.** 5,305 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (0.145%)

**Áreas prioritarias para la conservación.** ANP El Vizcaíno (3%); GAP Marino Plataforma Continental San Ignacio - Bahía Magdalena (61%); GAP Marino Sistema Lagunar San Ignacio (3%); GAP Marino Bahía Magdalena - Las Almejas (1%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Tortuga amarilla; minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de arrastre-conservación, pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca costera pelágica con red de cerco-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de tortuga amarilla *Caretta caretta*, especie enlistada con la categoría "en peligro de extinción" en 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).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca de camarón, escama, sardina y tiburón incrementará la captura incidental de especies prioritarias. El esfuerzo de pesca permanecerá constante. Los efectos subsecuentes serán que la pesca costera demersal con red de enmalle ocasionará la captura incidental de tortuga amarilla, lo que pondrá en riesgo la viabilidad de la población de tortuga amarilla del Golfo de Ulloa (el riesgo de perder 25% de la población de tortuga amarilla del Golfo de Ulloa será menor del 20%).

**Escenario contextual.** El fomento a la actividad pesquera y el fortalecimiento de la cadena productiva asociada conducirán a un aumento del esfuerzo de la pesca costera demersal con red de enmalle. El efecto subsecuente será que la captura incidental de tortuga amarilla aumentará a un nivel de riesgo inaceptable para la viabilidad de la especie a largo plazo. Lo que significa que el riesgo de perder el 25% de la población de tortuga amarilla en 25 años es mayor a un nivel de probabilidad de 0.1. Dicho riesgo se agravará con el desarrollo de actividades mineras de fondo marino, las cuales tendrán efectos subletales sobre la población de tortuga amarilla a largo plazo. Los efectos acumulativos y sinérgicos que presuponen las actividades mineras de fondo marino afectarán la productividad del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca demersal, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) el fomento a la participación de los pescadores usuarios en la custodia de los recursos; y (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino.

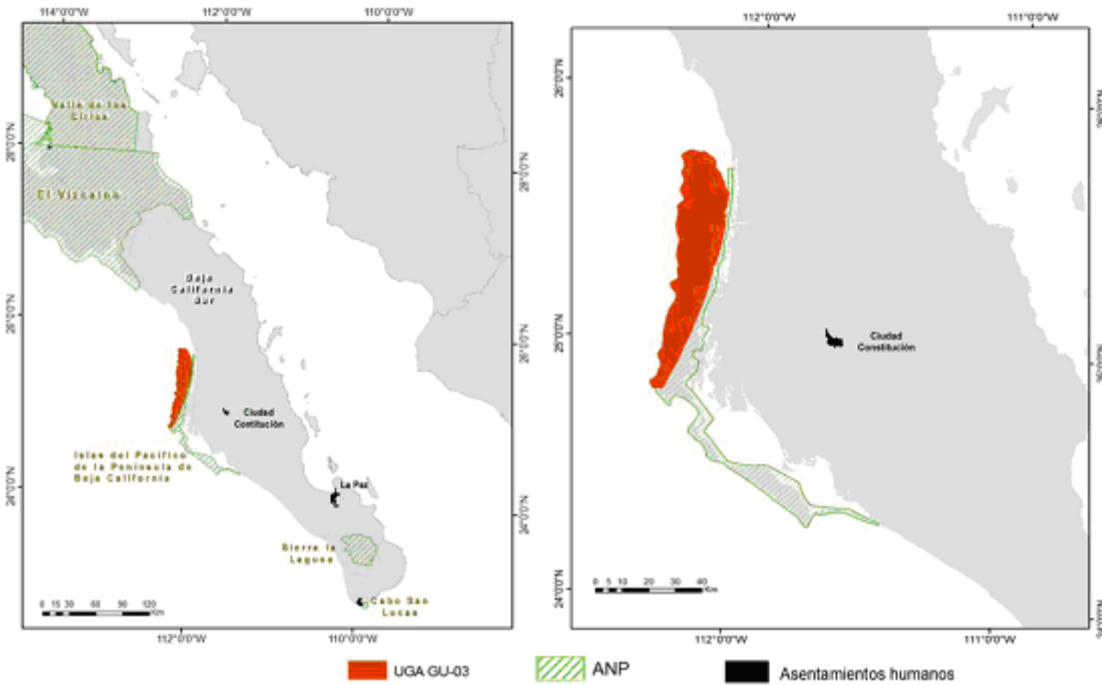
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa. Prevenir la captura incidental de especies prioritarias, en particular de tortuga amarilla (minimizando el riesgo de perder en 25 años una cuarta parte de la población), mediante el fomento de un aprovechamiento pesquero sustentable. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento pesquero y de actividades mineras. Preservar la integridad funcional del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
GU-02	Golfo de Ulloa 2	Marina	EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB25, CB25bis, CB29, CB30, CB31, CANP

**UGA GU 03**

**Golfo de Ulloa 3**



**Síntesis**

**Extensión.** 1,326 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (7.03%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP Marino Plataforma Continental San Ignacio-Bahía Magdalena (24%); GAP Marino Bahía Magdalena-Las Almejas (36%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Tortuga amarilla; minerales de fondo marino; una zona de alta productividad biológica (bajo).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Puerto San Carlos.

**Sectores de mayor aptitud.** Maricultura, pesca costera demersal, pesca costera pelágica y pesca costera bentónica.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de arrastre-conservación, pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca costera pelágica con red de cerco-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de tortuga amarilla *Caretta caretta*, especie enlistada con la categoría “en peligro de extinción” en 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); urbano-conservación (calidad del agua).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca de camarón, escama, sardina y tiburón incrementará la captura incidental de especies prioritarias. La captura incidental de tortuga amarilla por la pesca costera demersal con red de enmalle conllevará un riesgo muy alto (probabilidad mayor a 0.1) de que la población de tortuga amarilla se reduzca en 25%. La población crecerá 2% al año; la generación de residuos sólidos y de aguas residuales aumentarán en la misma proporción.

**Escenario contextual.** El fomento al aprovechamiento pesquero exacerbará el riesgo descrito en el escenario tendencial. Dicho riesgo se agravará con el desarrollo de actividades mineras de fondo marino, las cuales tendrán efectos subletales sobre la población de tortuga amarilla a largo plazo. Por otra parte, los efectos acumulativos y sinérgicos que presuponen las actividades mineras afectarán la productividad del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa. El impulso al turismo de naturaleza y el crecimiento urbano ocasionarán el incremento de descargas de aguas



residuales y residuos sólidos.

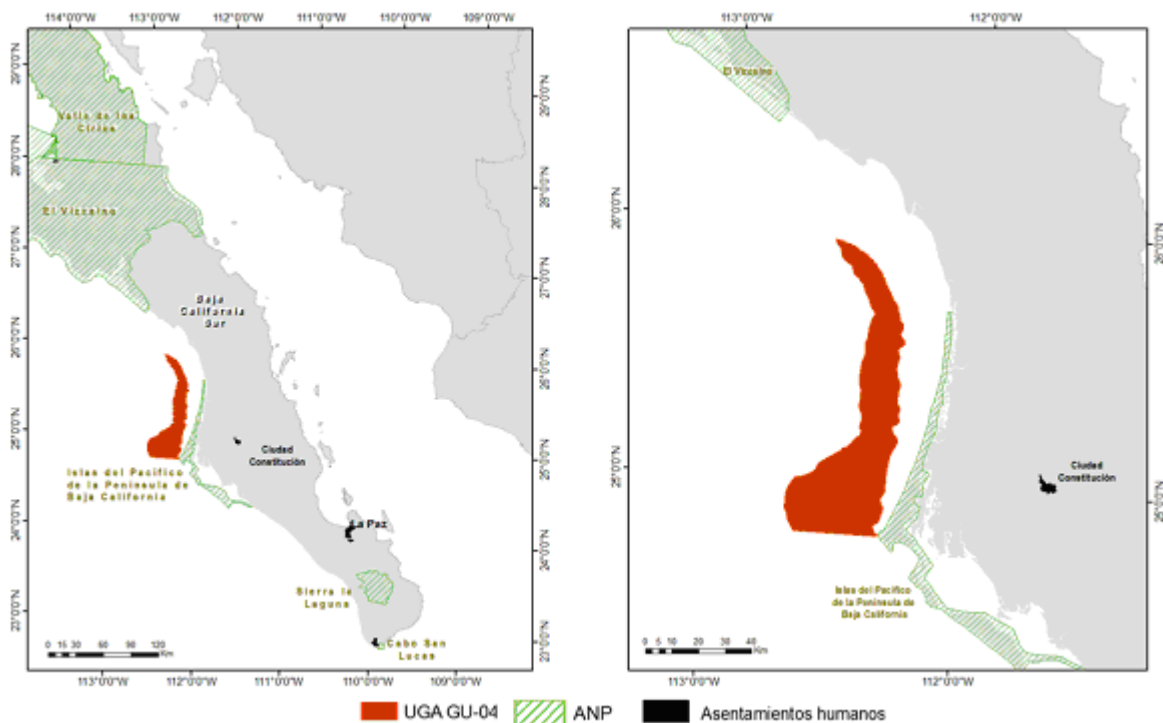
**Escenario estratégico.** La resolución del conflicto ambiental supone (1) el establecimiento de un número total máximo de captura incidental de individuos de tortuga amarilla; (2) la protección del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa, particularmente durante el periodo de máxima agregación (de mayo a agosto); (3) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca demersal, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (4) privilegiar la protección del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa sobre las actividades mineras de fondo marino; y (5) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y la implementación de un manejo integral de residuos sólidos en la porción terrestre contigua.

**Lineamiento ecológico.** Disminuir la tasa de mortalidad de las poblaciones de tortuga amarilla a través de un aprovechamiento pesquero sustentable. Proteger el hábitat de agregación de tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa. Prevenir los efectos subletales sobre especies prioritarias ocasionados por actividades de aprovechamiento. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento pesquero y de actividades mineras. Preservar la integridad funcional de la zona de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajo) y del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos y a distancia debido al desarrollo urbano y turístico en la porción terrestre contigua.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
GU-03	Golfo de Ulloa 3	Marina	EA02, EA03, EB10, EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25, ES01	CB25, CB25bis, CB26, CB29, CB30, CB31, CANP

**UGA GU 04**  
**Golfo de Ulloa 4**



## Síntesis

**Extensión.** 2,380 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 90%; mesopelágica (200-1000 m): 10%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (1%); GAP Marino Plataforma Continental San Ignacio-Bahía Magdalena (25%); Borderland de Banco Petrel (3%); Bahía Magdalena-Las Almejas (2%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Tortuga amarilla; cuatro zonas de alta productividad biológica (bajos); mar profundo; minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de arrastre-conservación, pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca costera pelágica con red de cerco-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de tortuga amarilla *Caretta caretta*, especie enlistada con la categoría “en peligro de extinción” en 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).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca de camarón, escama, sardina y tiburón incrementará la captura incidental de especies marinas. La captura incidental de tortuga amarilla por la pesca costera demersal con red de enmalle conllevará un riesgo muy alto (probabilidad mayor a 0.1) de que la población de tortuga amarilla se reduzca en 25%.

**Escenario contextual.** El fomento al aprovechamiento pesquero exacerbará el riesgo descrito en el escenario tendencial. Dicho riesgo se agravará con el desarrollo de actividades mineras de fondo marino, las cuales tendrán efectos subletales sobre la población de tortuga amarilla a largo plazo. Por otra parte, los efectos acumulativos y sinérgicos que presuponen las actividades mineras afectarán la productividad del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

**Escenario estratégico.** La resolución del conflicto ambiental supone (1) el establecimiento de un número total máximo de captura incidental de individuos de tortuga amarilla en las zonas de alta densidad, durante el periodo de máxima agregación; (2) la protección del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa, particularmente durante el periodo de máxima agregación (de mayo a agosto); (3) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca demersal, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (4) privilegiar la protección del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa sobre las actividades mineras de fondo marino; y (5) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.

**Lineamiento ecológico.** Disminuir la tasa de mortalidad de las poblaciones de tortuga amarilla mediante la supresión de la captura incidental. Prevenir los efectos subletales sobre especies prioritarias ocasionados por actividades de aprovechamiento. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento pesquero y de actividades mineras en fondo marino. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos) y del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

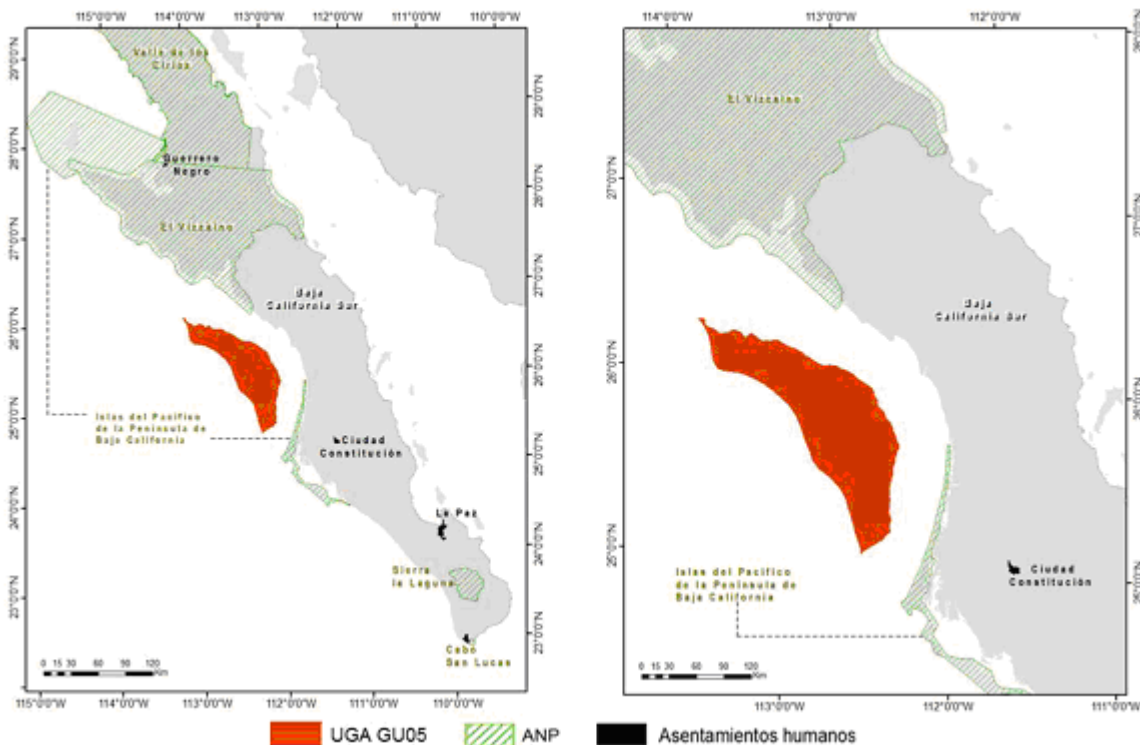
**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
GU-04	Golfo de Ulloa 4	Marina	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB21, EB22, EB23,	CB15, CB16, CB17, CB25, CB25bis, B27, CB29, CB30, CB31

			EB24, EB25	
--	--	--	------------	--

**UGA GU-05**

**Golfo de Ulloa 5**



**Síntesis**

**Extensión.** 5,676 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 90%; mesopelágica (200-1000 m): 10%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP Marino Plataforma Continental San Ignacio-Bahía Magdalena (75%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Tortuga amarilla; una zona de alta productividad biológica (bajos); mar profundo; minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica, conservación, pesca deportiva y turismo.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de arrastre-conservación, pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca costera pelágica con red de cerco-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de tortuga amarilla *Caretta caretta*, especie enlistada con la categoría “en peligro de extinción” en 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).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca de camarón, escama, sardina y tiburón incrementará la captura incidental de especies marinas. La captura incidental de tortuga amarilla ocasionada por la pesca costera demersal con red de enmalle conllevará un riesgo muy alto (probabilidad mayor a 0.1) de que la población de tortuga amarilla se reduzca en 25%.

**Escenario contextual.** El fomento al aprovechamiento pesquero exacerbará el riesgo descrito en el escenario tendencial. Dicho riesgo se agravará con el desarrollo de actividades mineras de fondo marino, las cuales tendrán efectos subletales sobre la población de tortuga amarilla a largo plazo. Por otra parte, los efectos acumulativos y sinérgicos que presuponen las actividades mineras afectarán la productividad del Centro de Actividad Biológica del Golfo

de Ulloa. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

**Escenario estratégico.** La resolución del conflicto ambiental supone (1) el establecimiento de un número total máximo de captura incidental de individuos de tortuga amarilla; (2) la protección del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa, particularmente durante el periodo de máxima agregación (de mayo a agosto); (3) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca demersal, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (4) privilegiar la protección del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa sobre las actividades mineras de fondo marino; y (5) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.

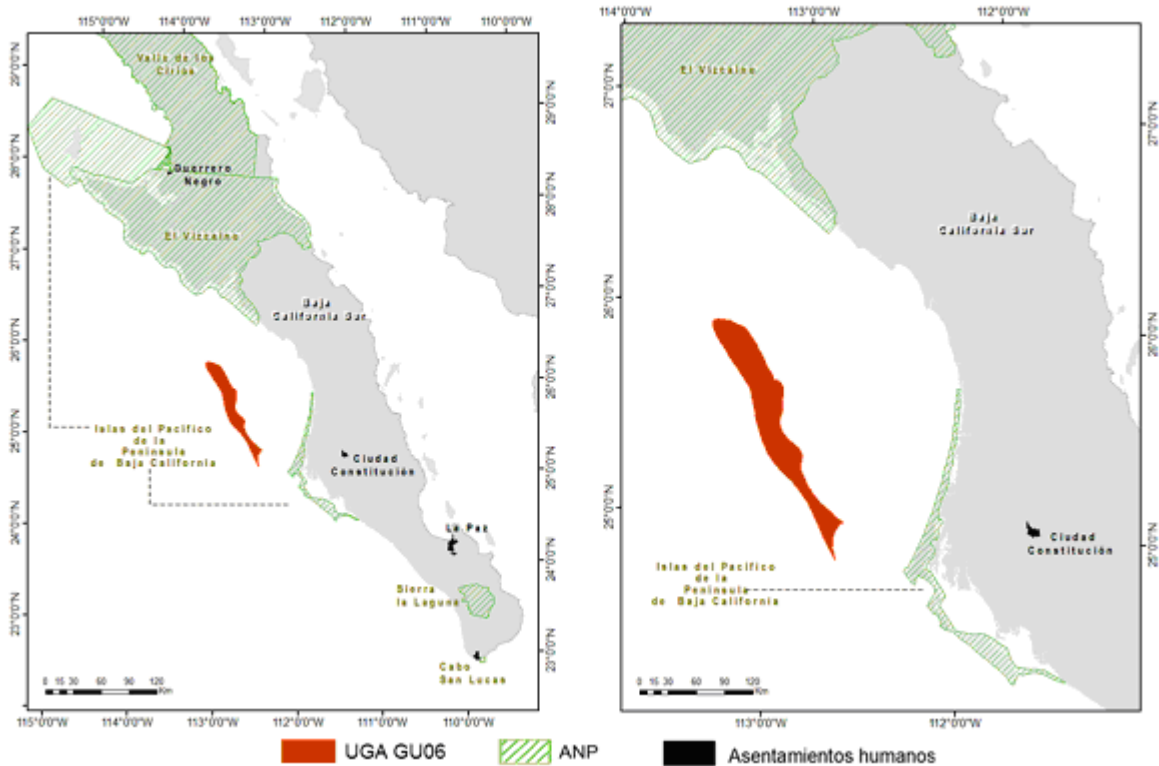
**Lineamiento ecológico.** Preservar las condiciones ambientales que soportan una población mínima viable de tortuga amarilla. Prevenir los efectos subletales sobre especies prioritarias ocasionados por actividades de aprovechamiento. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento pesquero y de actividades mineras en fondo marino. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos) y del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
GU-05	Golfo de Ulloa 5	Marina	EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB16, CB17, CB25, CB25bis, CB28, CB29, CB30, CB31

**UGA GU 06**

**Golfo de Ulloa 6**



## Síntesis

**Extensión.** 1,545 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 63%; mesopelágica (200-1000 m): 37%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%

**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (1%); GAP Marino Borderland de Banco Petrel (3%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Tortuga amarilla; tres zonas de alta productividad biológica (bajos); mar profundo; minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica, conservación, pesca deportiva y turismo.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de arrastre-conservación, pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca costera pelágica con red de cerco-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de tortuga amarilla *Caretta caretta*, especie enlistada con la categoría "en peligro de extinción" en 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).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca de camarón, escama, sardina y tiburón incrementará la captura incidental de especies prioritarias. El esfuerzo de pesca permanecerá constante. Los efectos subsecuentes serán que la pesca costera demersal con red de enmalle ocasionará la captura incidental de tortuga amarilla, lo que pondrá en riesgo la viabilidad de la población de tortuga amarilla del Golfo de Ulloa (el riesgo de perder 25% de la población de tortuga amarilla del Golfo de Ulloa será menor del 20%).

**Escenario contextual.** El fomento a la actividad pesquera y el fortalecimiento de la cadena productiva asociada conducirán a un aumento del esfuerzo de la pesca costera demersal con red de enmalle. El efecto subsecuente será que la captura incidental de tortuga amarilla aumentará a un nivel de riesgo inaceptable para la viabilidad de la especie a largo plazo. Lo que significa que el riesgo de perder el 25% de la población de tortuga amarilla en 25 años es mayor a un nivel de probabilidad de 0.1. Dicho riesgo se agravará con el desarrollo de actividades mineras de fondo marino, las cuales tendrán efectos subletales sobre la población de tortuga amarilla a largo plazo. Los efectos acumulativos y sinérgicos que presuponen las actividades mineras de fondo marino afectarán la productividad del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo

debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca demersal, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) el fomento a la participación de los pescadores usuarios en la custodia de los recursos; (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; y (4) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.

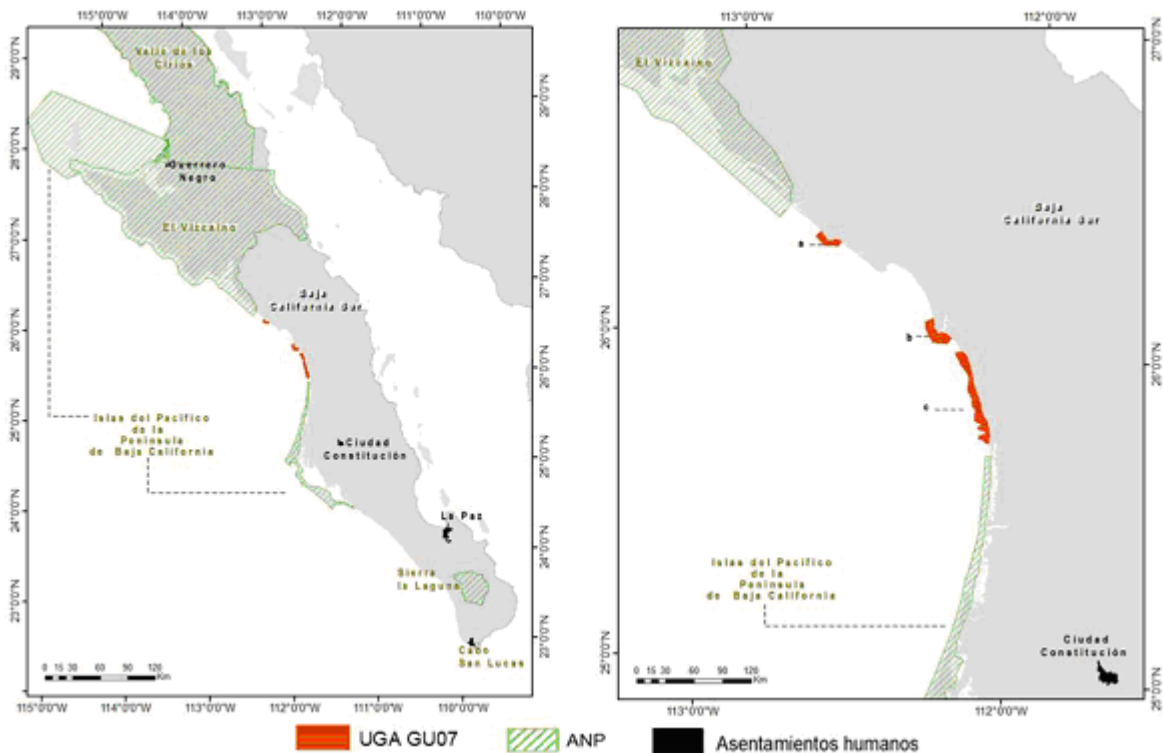
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa. Prevenir la captura incidental de especies prioritarias, en particular de tortuga amarilla (minimizando el riesgo de perder en 25 años una cuarta parte de la población). Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento pesquero y de actividades mineras en fondo marino. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
GU-06	Golfo de Ulloa 6	Marina	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB15, CB16, CB17, CB25, CB25bis, CB29, CB30, CB31

**UGA GU-07**

**Golfo de Ulloa 7**



**Síntesis**

**Extensión.** 125 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas prioritarias para la conservación.** Comunidades de fondos rocosos (100%); GAP Marino Plataforma Continental San Ignacio-Bahía Magdalena (52%); GAP Marino Bahía Magdalena-Las Almejas (3%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Tortuga amarilla; comunidades de fondos rocosos; minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de arrastre-conservación, pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca costera pelágica con red de cerco-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de tortuga amarilla *Caretta caretta*, especie enlistada con la categoría "en peligro de extinción" en 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).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca de camarón, escama, sardina y tiburón incrementará la captura incidental de especies prioritarias. El esfuerzo de pesca permanecerá constante. Los efectos subsecuentes serán que la pesca costera demersal con red de enmalle ocasionará la captura incidental de tortuga amarilla, lo que pondrá en riesgo la viabilidad de la población de tortuga amarilla del Golfo de Ulloa (el riesgo de perder 25% de la población de tortuga amarilla del Golfo de Ulloa será menor del 20%).

**Escenario contextual.** El fomento a la actividad pesquera y el fortalecimiento de la cadena productiva asociada conducirán a un aumento del esfuerzo de la pesca costera demersal con red de enmalle. El efecto subsecuente será que la captura incidental de tortuga amarilla aumentará a un nivel de riesgo inaceptable para la viabilidad de la especie a largo plazo. Lo que significa que el riesgo de perder el 25% de la población de tortuga amarilla en 25 años es mayor a un nivel de probabilidad de 0.1. Dicho riesgo se agravará con el desarrollo de actividades mineras de fondo marino, las cuales tendrán efectos subletales sobre la población de tortuga amarilla a largo plazo. Los efectos acumulativos y sinérgicos que presuponen las actividades mineras de fondo marino afectarán la productividad del Centro de Actividad Biológica del Golfo de Ulloa.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca demersal, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) el fomento a la participación de los pescadores usuarios en la custodia de los recursos; (3) la protección de las comunidades de fondos rocosos; y (4) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino.

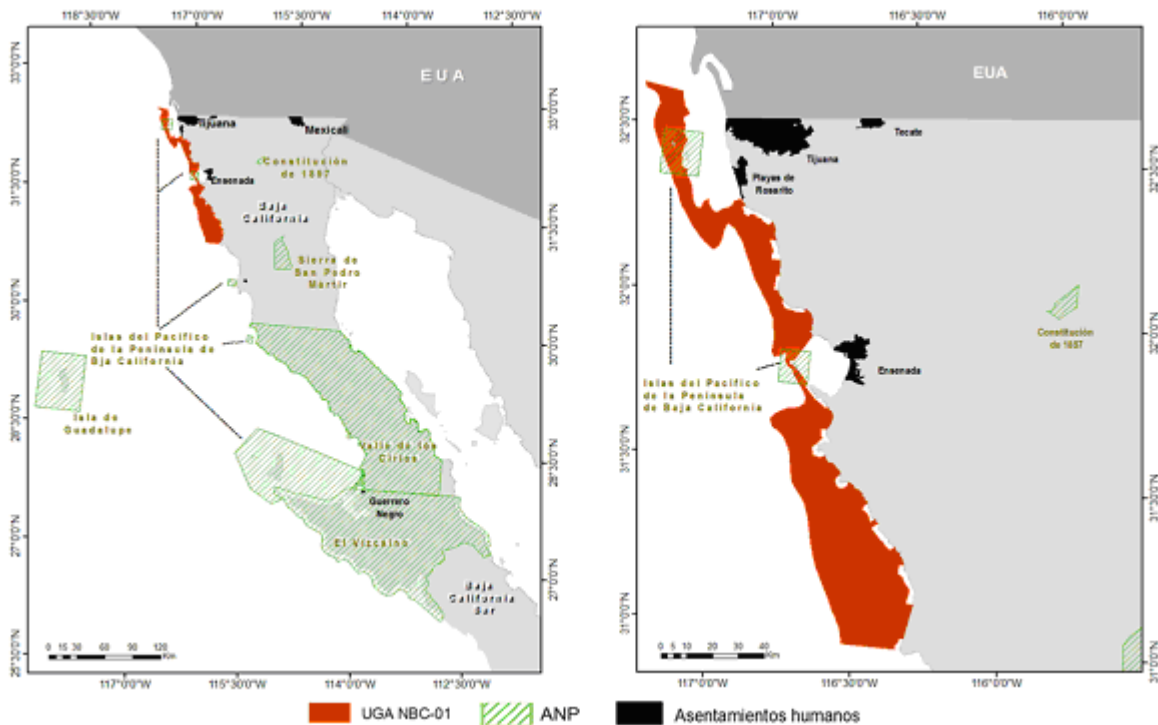
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional del hábitat de agregación de la tortuga amarilla en el Golfo de Ulloa. Prevenir la captura incidental de especies prioritarias, en particular de tortuga amarilla (minimizando el riesgo de perder en 25 años una cuarta parte de la población). Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento pesquero y de actividades mineras. Preservar la integridad funcional de las comunidades de fondos rocosos. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
GU-07	Golfo de Ulloa 7	Marina	EB01, EB02, EB20, EB21, EB22, EB23, EB24, EB25	CB09, CB10, CB25, CB25bis, CB29, CB30, CB31

**UGA NBC 01**

**Norte de Baja California 1**



**Síntesis**

**Extensión.** 2,617 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 74%; mesopelágica (200-1000 m): 25%; batipelágica (1000-4000 m): 1%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (4.75%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Corredor Pesquero Tijuana-Ensenada (43%); RMP-1 Ensenadense (96%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pastos marinos; mar profundo; minerales de fondo marino y 11 zonas de alta productividad biológica (bajos).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ejido México, San Vicente, Colonia Benito García, Rodolfo Sánchez T., Ensenada, El Sauzal, Primo Tapia, Playas de Rosarito, Ampliación Ejido Plan Libertador, San Luis, Pórtico de San Antonio, La Joya y Tijuana.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** Pesca oceánica-pesca deportiva (captura incidental de pez espada); turismo-conservación, urbano-conservación (calidad del agua).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la captura incidental de pez espada por la pesca de tiburón se mantendrá constante. En la porción terrestre contigua, la población crecerá 50%, la superficie de infraestructura turística crecerá 3,000% y la superficie urbana 500%. Los efectos subsecuentes serán (1) la afectación de la población del pez espada; y (2) la disminución de la calidad del agua por contaminación.

**Escenario contextual.** El estímulo al turismo conducirá a la expansión de la infraestructura turística y urbana. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones



de interés comercial y a la pérdida de hábitat. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el fomento de la pesca sustentable basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y la implementación de un manejo integral de residuos sólidos en la porción terrestre contigua; (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y de mar profundo sobre el aprovechamiento minero del fondo marino; y (4) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sostenible de los recursos de mar profundo.

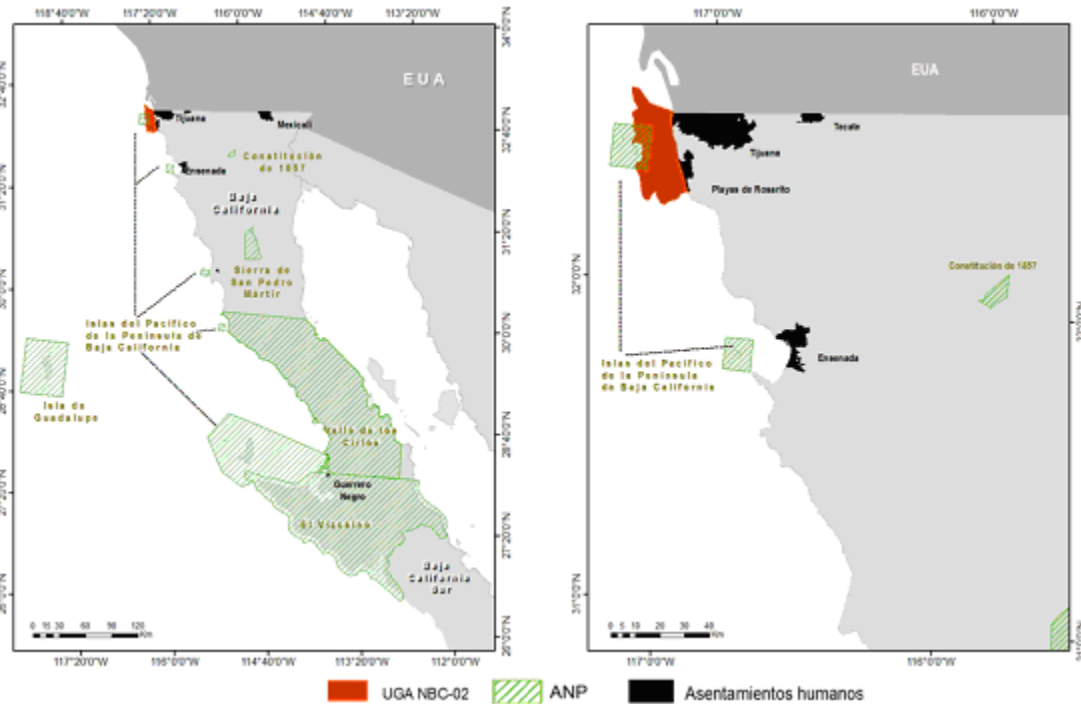
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y de mar profundo de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos y a distancia debido al desarrollo turístico y urbano en la porción terrestre contigua. Minimizar y prevenir la captura incidental de pez espada. Conservar los pastos marinos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino y de las actividades de aprovechamiento en mar profundo. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
NBC-01	Norte de Baja California 1	Marina	EA01, EA02, EB07, EB09, EB10, EB11, EB12, EB20, EB25, EC06, EC08, ES01	CB16, CB17, CB18, CB19, CB21, CB30, CB31, CS06, CANP

**UGA NBC 02**

**Norte de Baja California 2**



**Síntesis**

**Extensión.** 474 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (11.81%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Corredor Pesquero Tijuana-Ensenada (91%); RMP-1 Ensenadense (88%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pastos marinos; minerales de fondo marino y una zona de alta productividad biológica (bajo).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Primo Tapia, Playas de Rosarito, Ampliación Ejido Plan Libertador, San Luis, Pórtico de San Antonio, La Joya y Tijuana.

**Sectores de mayor aptitud.** Maricultura, pesca costera bentónica, pesca costera demersal y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** Turismo-conservación, urbano-conservación (calidad del agua) y pesca oceánica-pesca deportiva (captura incidental de pez espada).

**Escenario tendencial.** En 25 años, en la porción terrestre contigua, la población crecerá 50%. La superficie de infraestructura turística crecerá 3,000% y la superficie urbana 500%. La captura incidental de pez espada por la pesca de tiburón se mantendrá constante. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; y (2) la afectación de la población del pez espada.

**Escenario contextual.** El estímulo al turismo en la porción terrestre conducirá a la expansión de la infraestructura turística. Ello ocasionará el aumento de la población, que conlleva un mayor crecimiento urbano y el incremento de descargas de aguas residuales y residuos sólidos. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y la implementación de un manejo integral de residuos sólidos en la porción terrestre contigua; (2) el fomento de la pesca sustentable basada en el uso de artes de pesca selectivas; y (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.

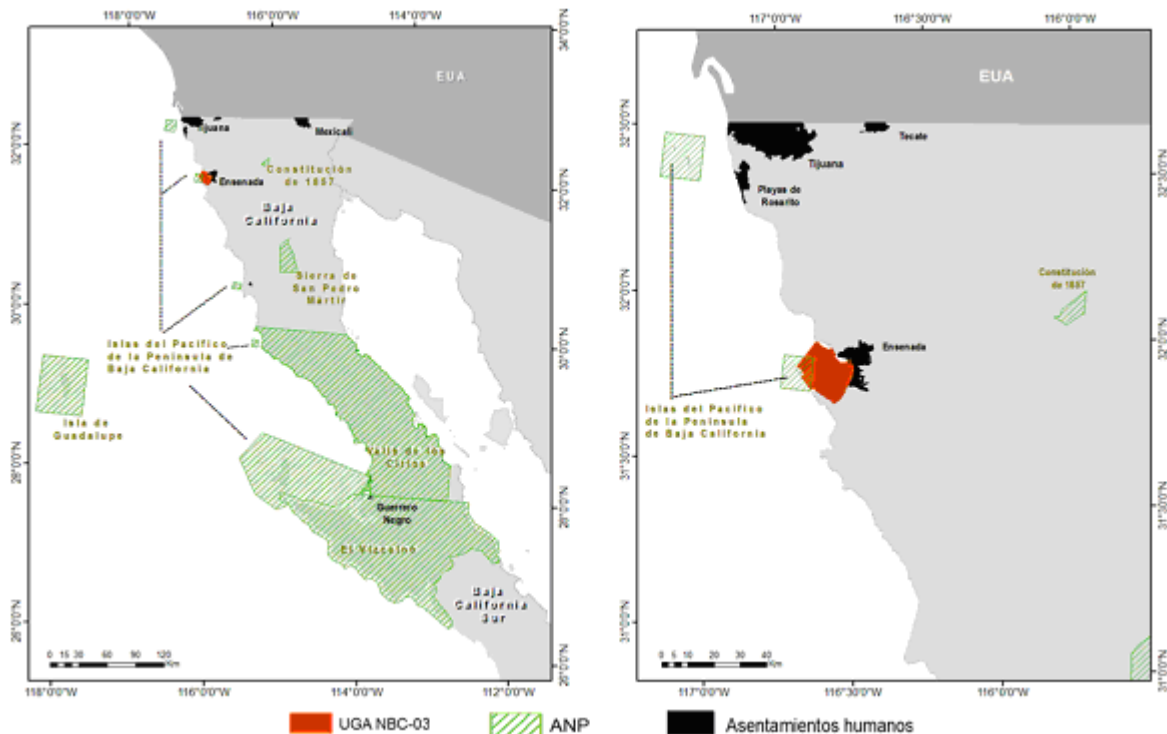
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos y a distancia debido al desarrollo turístico y urbano en la porción terrestre contigua. Minimizar y prevenir la captura incidental de pez espada. Conservar los pastos marinos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino. Preservar la integridad funcional de la zona de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajo), que soporta el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
NBC-02	Norte de Baja California 2	Marina	EA01, EA02, EB12, EB20, EB25, EC06, EC08, ES01	CA08, CA09, CA10, CA11, CB18, CB19, CB21, CB30, CB31, CS06, CANP

## UGA NBC 03

## Norte de Baja California 3



## Síntesis

**Extensión.** 226 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 94%; mesopelágica (200-1000 m): 6%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (13.75%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Corredor Pesquero Tijuana-Ensenada (100%); RMP-1 Ensenadense (100%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Pastos marinos; mar profundo; minerales de fondo marino y cuatro zonas de alta productividad biológica (bajos).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Colonia Benito García, Rodolfo Sánchez T., Ensenada y El Sauzal.

**Sectores de mayor aptitud.** Maricultura, pesca costera bentónica, pesca costera demersal y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** Turismo-conservación, urbano-conservación (calidad del agua), puertos-conservación (modificación de la hidrodinámica y transporte de sedimentos).

**Escenario tendencial.** En 25 años, en la porción terrestre contigua, la población crecerá 50%. La superficie de infraestructura turística crecerá 3,000% y la superficie urbana 500%. El consumo de agua y la generación de aguas residuales y residuos sólidos crecerán proporcionalmente. La infraestructura portuaria requiere mantenimiento. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación y (2) la modificación de la hidrodinámica y del transporte de sedimentos.

**Escenario contextual.** El estímulo al turismo conducirá a la expansión de la infraestructura turística, incrementará los arribos de cruceros en el puerto de Ensenada y ocasionará el aumento de la población. Ello conllevará un mayor crecimiento urbano y el incremento de descargas de aguas residuales y residuos sólidos. El desarrollo potencial de

actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat. Todo lo anterior exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y la implementación de un manejo integral de residuos sólidos en la porción terrestre contigua; (2) la regulación de las obras de mantenimiento o ampliación de infraestructura portuaria; (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre el aprovechamiento minero del fondo marino; y (4) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sostenible de los recursos de mar profundo.

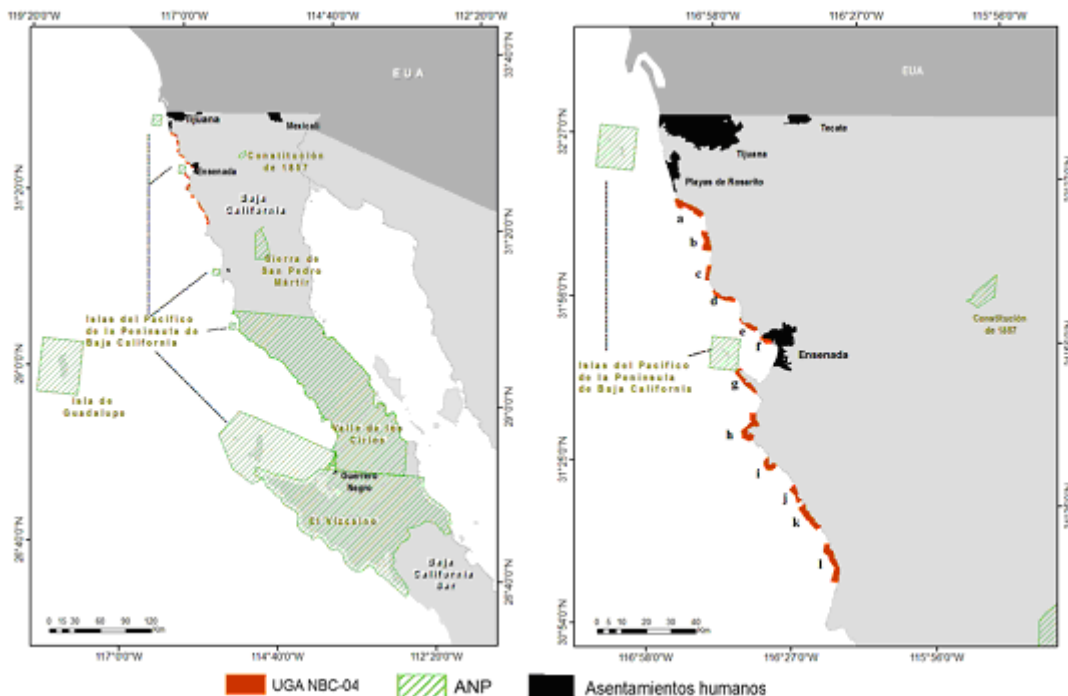
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de la Bahía Todos Santos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos y a distancia debido al desarrollo turístico, urbano y portuario en la porción terrestre contigua. Conservar los pastos marinos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino y de las actividades de aprovechamiento en mar profundo. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
NBC-03	Norte de Baja California 3	Marina	EA01, EA02, EB07, EB09, EB10, EB11, EB12, EB15, EB20, EB25, EC08, ES01	CA02, CA08, CA09, CA10, CA11, CB16, CB17, CB18, CB19, CB21, CB30, CB31, CC05, CS06, CS07, CANP

**UGA NBC 04**

**Norte de Baja California 4**



**Síntesis**

<p><b>Extensión.</b> 174 km<sup>2</sup>.</p> <p><b>Cobertura.</b> Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.</p> <p><b>Áreas prioritarias para la conservación.</b> GAP marino Corredor Pesquero Tijuana-Ensenada (92%); RMP-1 Ensenadense (100%).</p> <p><b>Recursos relevantes en conflictos ambientales.</b> Pastos marinos; comunidades de fondo rocoso; minerales de fondo marino y siete zonas de alta productividad biológica (bajos).</p> <p><b>Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.</b> Primo Tapia, Playas de Rosarito, Ampliación Ejido Plan Libertador, San Luis, Pórtico de San Antonio, La Joya, Colonia Benito García, Rodolfo Sánchez T., Ensenada, El Sauzal, Ejido México, San Vicente.</p> <p><b>Sectores de mayor aptitud.</b> Conservación, turismo náutico, pesca deportiva, pesca costera bentónica, maricultura y pesca costera pelágica.</p> <p><b>Conflictos ambientales.</b> Turismo-conservación, urbano-conservación (calidad del agua); puertos-conservación (modificación de la hidrodinámica y transporte de sedimentos).</p> <p><b>Escenario tendencial.</b> En 25 años, en la porción terrestre contigua, la población crecerá 50%. La superficie de infraestructura turística crecerá 3,000% y la superficie urbana 500%. El consumo de agua y la generación de aguas residuales y residuos sólidos crecerán proporcionalmente. La infraestructura portuaria requiere mantenimiento. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación y (2) la modificación de la hidrodinámica y del transporte de sedimentos.</p> <p><b>Escenario contextual.</b> El estímulo al turismo conducirá a la expansión de la infraestructura turística, incrementará los arribos de cruceros en el puerto de Ensenada y ocasionará el aumento de la población. Ello conllevará un mayor crecimiento urbano y el incremento de descargas de aguas residuales y residuos sólidos. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. Todo lo anterior exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.</p> <p><b>Escenario estratégico.</b> La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y la implementación de un manejo integral de residuos sólidos en la porción terrestre contigua; (2) la regulación de las obras de mantenimiento o ampliación de infraestructura portuaria; y (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.</p> <p><b>Lineamiento ecológico.</b> Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos y a distancia debido al desarrollo turístico, urbano y portuario en la porción terrestre contigua. Conservar los pastos marinos y las comunidades de fondos rocosos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

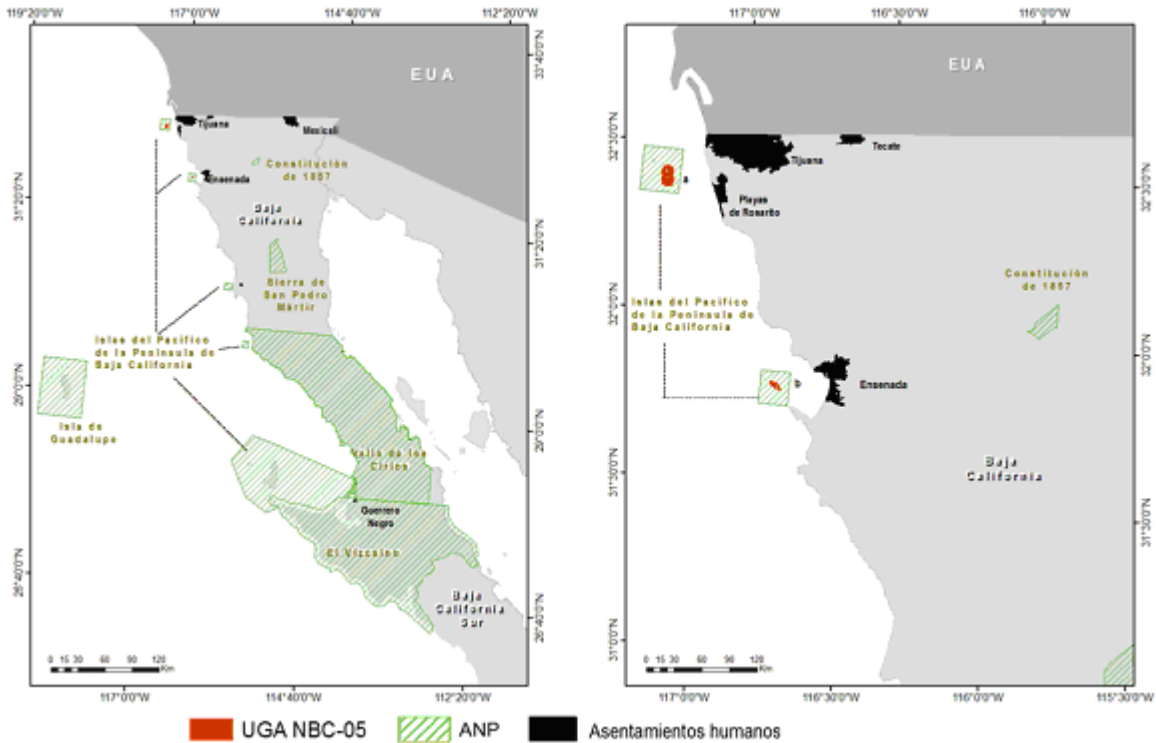
**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
NBC-04	Norte de Baja California 4	Marina	EA01, EA02, EB01, EB12, EB15, EB20, EB25, EC08, ES01	CA02, CA08, CA09, CA10, CA11, CB09, CB10, CB11, CB18, CB19, CB21, CB30, CB31, CC05, CS06,

				CS07
--	--	--	--	------

**UGA NBC 05**

**Norte de Baja California 5**



**Síntesis**

**Extensión.** 29 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 97%; mesopelágica (200-1000 m): 3%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (a, 100%, b, 100%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Corredor Pesquero Tijuana-Ensenada (a: 100% y b: 54%); RMP-1 Ensenadense (100%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Comunidades de fondos rocosos; minerales de fondo marino y mar profundo; especies insulares.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Playas de Rosarito, Ampliación Ejido Plan Libertador, Pórtico de San Antonio, Ensenada y El Sauzal.

**Sectores de mayor aptitud.** Maricultura, pesca costera bentónica y pesca costera demersal.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera pelágica con red de cerco-conservación, (captura incidental de especies marinas e insulares) y pesca oceánica-pesca deportiva, pesca oceánica-conservación (captura incidental de pez espada).

**Escenario tendencial.** En 25 años, la pesca costera pelágica con red de cerco (pesca de sardina) aumentará 136%. La captura incidental de pez espada por la pesca oceánica se mantendrá constante. Los efectos subsecuentes serán (1) la afectación de las poblaciones de especies marinas e insulares y (2) la afectación a las poblaciones de pez espada.

**Escenario contextual.** El fomento de las pesquerías incrementará la captura incidental de poblaciones de especies

marinas e insulares. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el fomento de la pesca sustentable basada en el uso de artes de pesca selectivas; (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y de mar profundo sobre el aprovechamiento minero del fondo marino; y (3) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sostenible de los recursos de mar profundo.

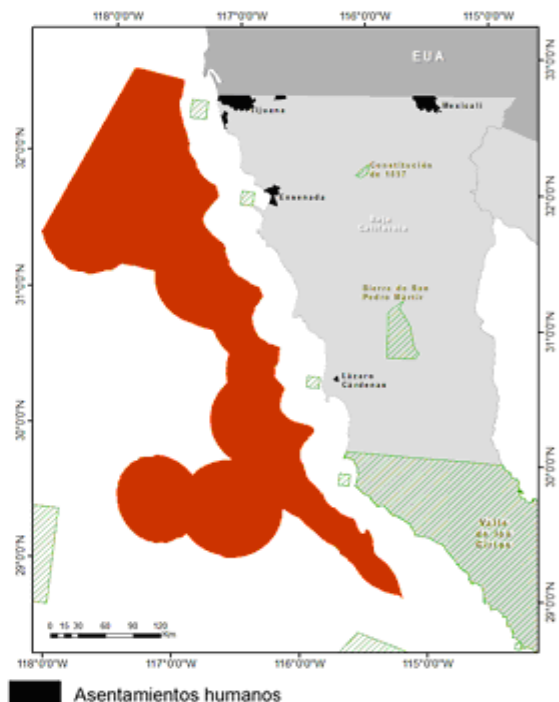
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y de mar profundo de la UGA. Minimizar y prevenir la captura incidental de pez espada y de especies marinas e insulares alrededor de las islas Coronado y Todos Santos. Conservar las comunidades de fondos rocosos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino y de las actividades de aprovechamiento en mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
NBC-05	Norte de Baja California 5	Marina	EB01, EB07, EB09, EB10, EB11, EB16, EB20, EB25, EC08	CB09, CB10, CB11, CB16, CB17, CB21, CB22, CB30, CB31, CANP

**UGA OC 01**

**Oceánica 1**



**Síntesis**

**Extensión.** 34,759 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 1%; mesopelágica (200-1000 m): 8%; batipelágica (1000-4000 m): 90%; abisopelágica (4000-6000 m): 1%.

**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (54%); Gap marino Montes submarinos de la cuenca de San Clemente (1%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo, 16 zonas de alta productividad biológica (bajos) y costras de ferromanganeso ricas en cobalto.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica; conservación y pesca deportiva.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

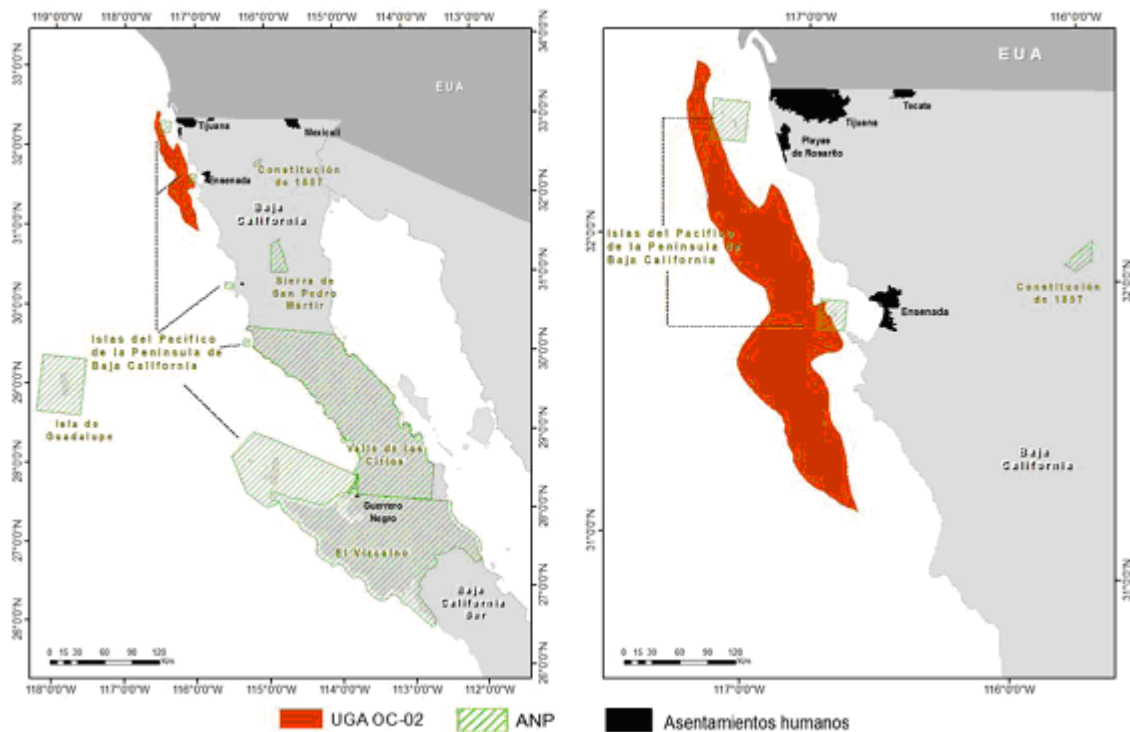
**Escenario estratégico.** La prevención de los conflictos potenciales supone (1) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; (2) proteger las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo; y (3) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo, en particular para la extracción de costras de ferromanganeso ricas en cobalto.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-01	Oceánica 1	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CB31

**UGA OC 02**  
**Oceánica 2**



**Síntesis**

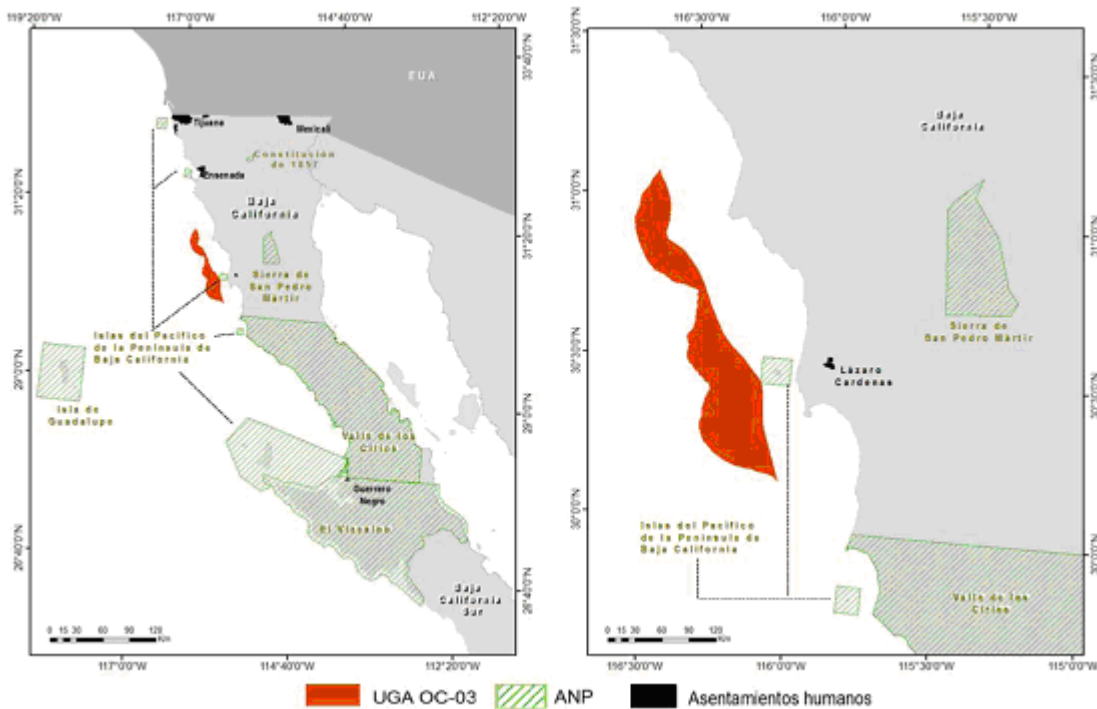


**Extensión.** 3,097 km<sup>2</sup>.  
**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 4%; mesopelágica (200-1000 m): 44%; batipelágica (1000-4000 m): 52%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.  
**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (1.64%).  
**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (34%); GAP marino Corredor Pesquero Tijuana-Ensenada (3%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo y cinco zonas de alta productividad biológica (bajos).  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Rodolfo Sánchez T., El Sauzal, Primo Tapia, Playas de Rosarito.  
**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica.  
**Conflictos ambientales.** Pesca oceánica-pesca deportiva (captura incidental de pez espada).  
**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca oceánica tendrá como efecto subsecuente el incremento en la captura incidental de pez espada.  
**Escenario contextual.** El fomento a la pesca oceánica y a la pesca deportiva desde Ensenada exacerbarán el efecto subsecuente del escenario tendencial. El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.  
**Escenario estratégico.** La prevención y resolución de los conflictos ambientales supone (1) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca oceánica, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; (3) proteger las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo; y (4) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Minimizar y prevenir la captura incidental de las especies objetivo para la pesca deportiva, en particular el pez espada. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-02	Oceánica 2	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP

**UGA OC 03**  
**Oceánica 3**



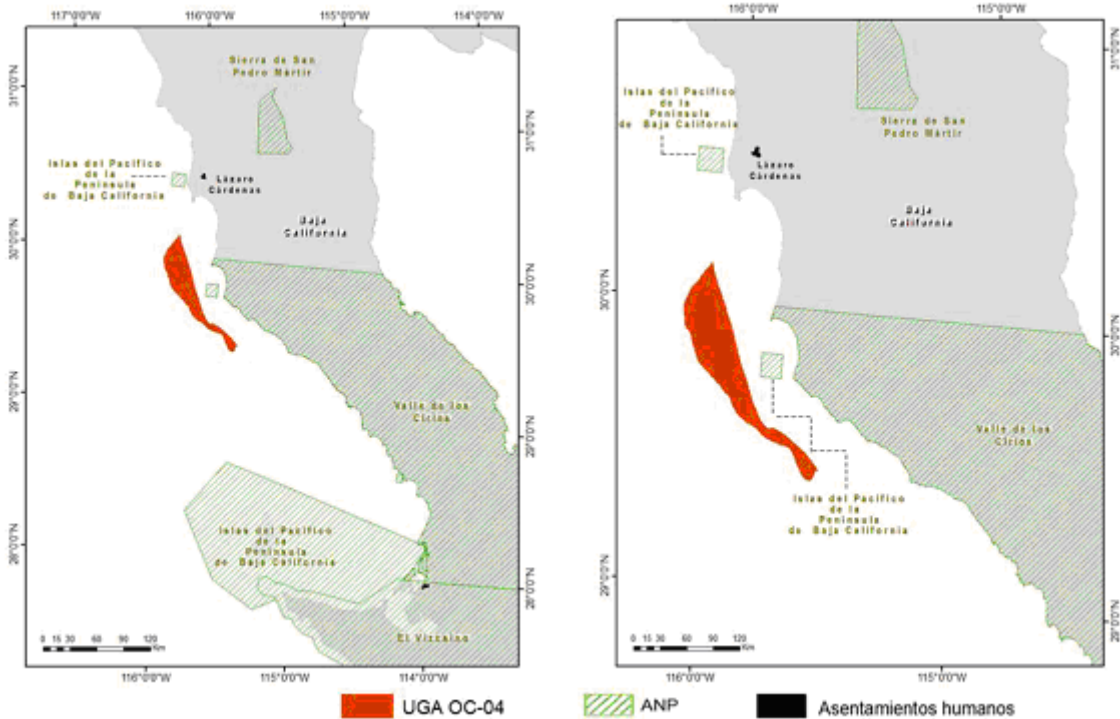
**Síntesis**

**Extensión.** 1,380 km<sup>2</sup>.  
**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 0%; mesopelágica (200-1000 m): 45%; batipelágica (1000-4000 m): 55%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.  
**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (0.001%).  
**Áreas prioritarias para la conservación.** Área prioritaria para la conservación en mar profundo (62%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo y dos zonas de alta productividad biológica (bajos).  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.  
**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica y pesca costera pelágica.  
**Conflictos ambientales.** Pesca oceánica-pesca deportiva (captura incidental de pez espada).  
**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca oceánica tendrá como efecto subsecuente el incremento en la captura incidental de pez espada.  
**Escenario contextual.** El fomento a la pesca oceánica y a la pesca deportiva desde Ensenada exacerbarán el efecto subsecuente del escenario tendencial. El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.  
**Escenario estratégico.** La prevención y resolución de los conflictos ambientales supone (1) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca oceánica, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; (3) proteger las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo; y (4) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Minimizar y prevenir la captura incidental de las especies objetivo para la pesca deportiva, en particular el pez espada. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-03	Oceánica 3	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP

**UGA OC 04**  
**Oceánica 4**



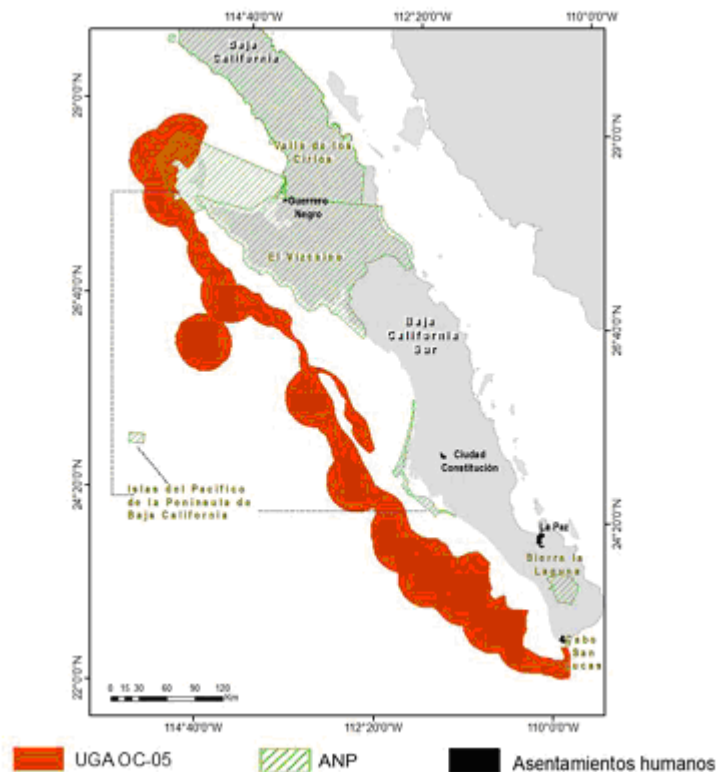
**Síntesis**

**Extensión.** 886 km<sup>2</sup>.  
**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 9%; mesopelágica (200-1000 m): 49%; batipelágica (1000-4000 m): 42%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.  
**Áreas prioritarias para la conservación.** Área prioritaria para la conservación en mar profundo (85%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo y dos zonas de alta productividad biológica (bajos).  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.  
**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica y pesca costera pelágica.  
**Conflictos ambientales.** Pesca oceánica-pesca deportiva (captura incidental de pez espada).  
**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca oceánica tendrá como efecto subsecuente el incremento en la captura incidental de pez espada.  
**Escenario contextual.** El fomento a la pesca oceánica y a la pesca deportiva desde Ensenada exacerbarán el efecto subsecuente del escenario tendencial. El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.  
**Escenario estratégico.** La prevención y resolución de los conflictos ambientales supone (1) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca oceánica, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; (3) proteger las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo; y (4) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Minimizar y prevenir la captura incidental de las especies objetivo para la pesca deportiva, en particular el pez espada. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-04	Oceánica 4	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30

**UGA OC 05**  
**Oceánica 5**



**Síntesis**

**Extensión.** 54,017 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m), 3%; mesopelágica (200-1000 m), 35%; batipelágica (1000-4000 m), 58%; abisopelágica (4000-6000 m), 4%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (4.37%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (57%); Gap marino Borderland de Banco Petrel (9%); Gap marino Borderland de Banco Golden Gate (5%); Gap marino Borderland de Bancos Morgan (5%); Gap marino Borderland de Bancos San Jaime (1%); y Gap marino Borderland de Bajo Rosa (1%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo y 25 zonas de alta productividad biológica (bajos).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica; conservación; pesca deportiva y turismo náutico.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

**Escenario estratégico.** La prevención de los conflictos potenciales supone (1) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; (2) proteger las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo; y (3) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.

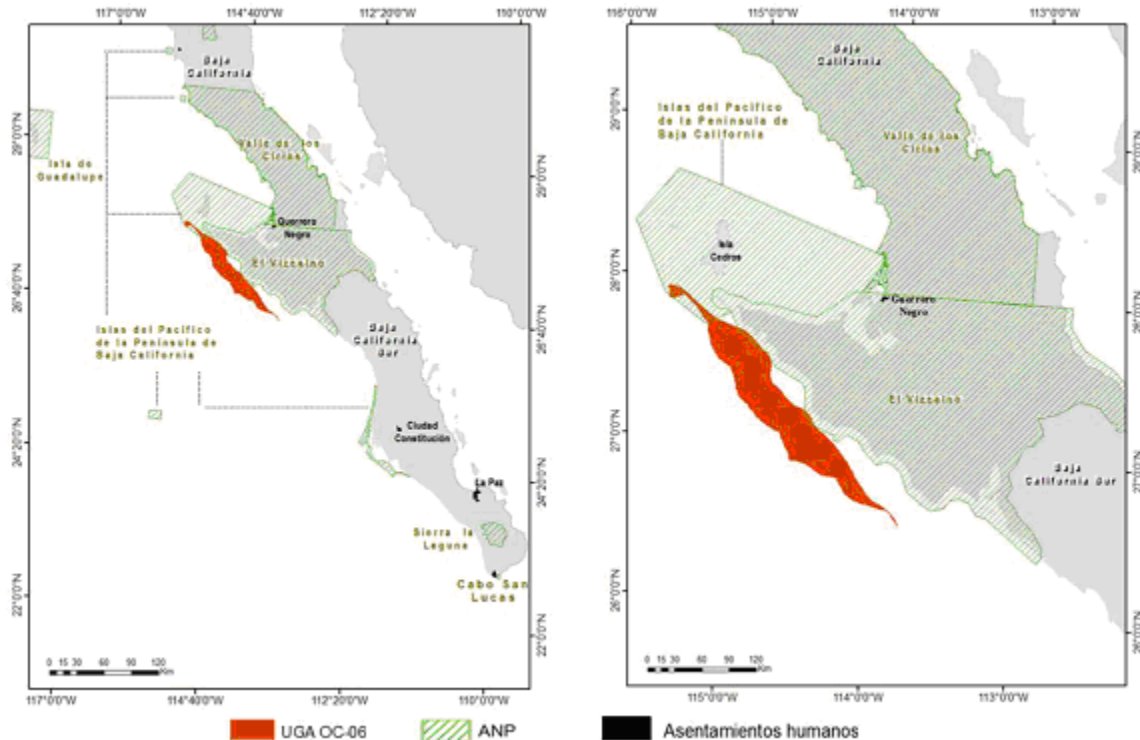
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-05	Oceánica 5	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP

**UGA OC 06**

**Oceánica 6**



**Síntesis**

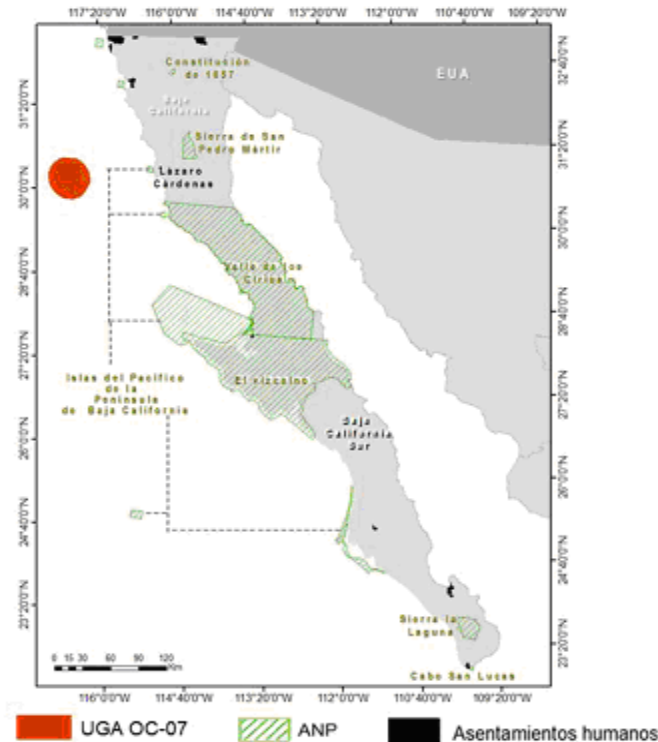
**Extensión.** 3,729 km<sup>2</sup>.  
**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m), 30%; mesopelágica (200-1000 m), 41%; batipelágica (1000-4000 m), 29%; abisopelágica (4000-6000 m), 0%.  
**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (4.01%).  
**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (26%); Gap marino (Punta Eugenia – Isla Cedros, 1%); Área Natural Protegida (RB El Vizcaíno, 1%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo y 12 zonas de alta productividad biológica (bajos).  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.  
**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica.  
**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.  
**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro en esta UGA.  
**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.  
**Escenario estratégico.** La prevención de los conflictos potenciales supone (1) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; (2) proteger las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo; y (3) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-06	Oceánica 6	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP

**UGA OC 07**

**Oceánica 7**



**Síntesis**

**Extensión.** 4,034 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 0%; mesopelágica (200-1000 m): 1%; batipelágica (1000-4000 m): 99%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (52.4%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo, una zona de alta productividad biológica (bajos) y costras de ferromanganeso ricas en cobalto.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica, conservación, pesca deportiva y turismo náutico.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

**Escenario estratégico.** La prevención de los conflictos potenciales supone (1) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; (2) proteger las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo; y (3) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo, en particular para la extracción de costras de ferromanganeso ricas en cobalto.

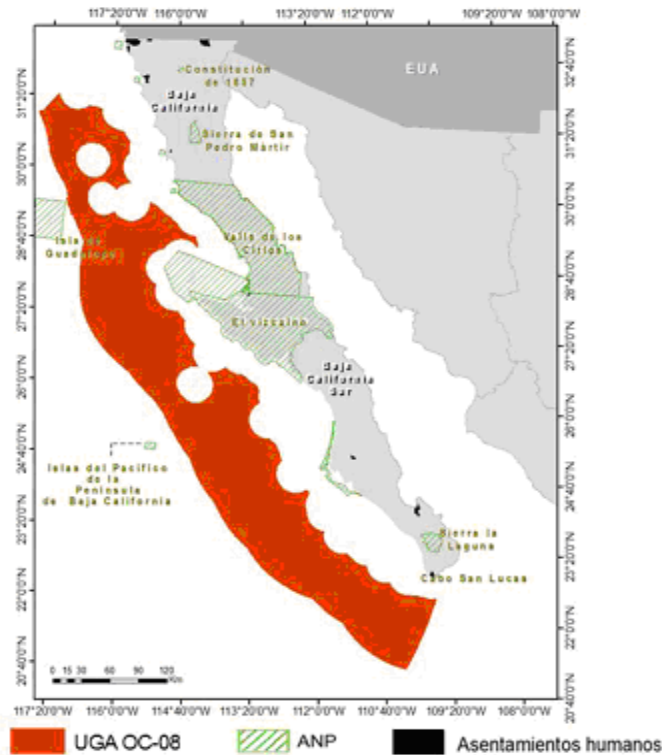
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-07	Oceánica 7	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30

**UGA OC 08**

**Oceánica 8**



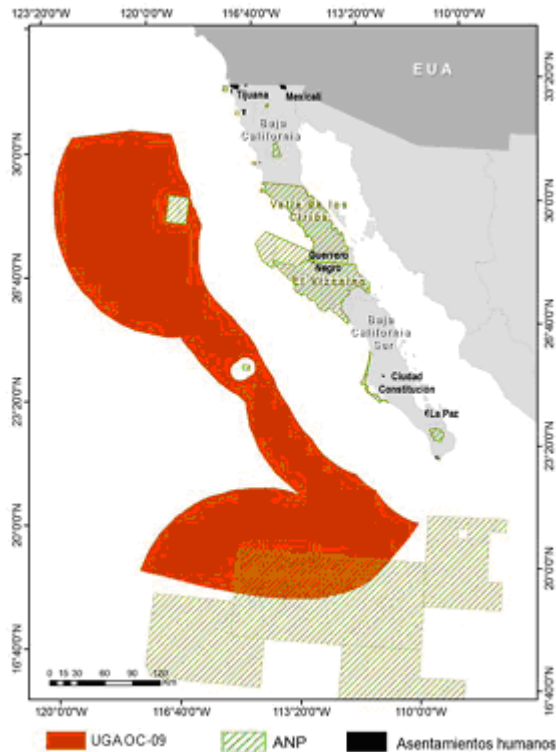
**Síntesis**

**Extensión.** 183,738 km<sup>2</sup>.  
**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m), 0%; mesopelágica (200-1000 m), 1%; batipelágica (1000-4000 m), 94%; abisopelágica (4000-6000 m), 5%.  
**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (11%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo y costras de ferromanganeso ricas en cobalto.  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.  
**Sectores de mayor aptitud.** No hay sectores de mayor aptitud.  
**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.  
**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro en esta UGA.  
**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.  
**Escenario estratégico.** La prevención de los conflictos potenciales supone (1) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; (2) proteger las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo; y (3) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo, en particular para la extracción de costras de ferromanganeso ricas en cobalto.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-08	Oceánica 8	Oceánica	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25, EC06	CB15, CB16, CB17, CB30

**UGA OC 09**  
**Oceánica 9**



**Síntesis**

**Extensión.** 513,217 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m), 0%; mesopelágica (200-1000 m), 0%; batipelágica (1000-4000 m), 81%; abisopelágica (4000-6000 m), 19%.

**Áreas naturales protegidas.** Parque Nacional Revillagigedo (9.89%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (13%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo, nódulos polimetálicos y costras de ferromanganeso ricas en cobalto.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** No hay sectores de mayor aptitud.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

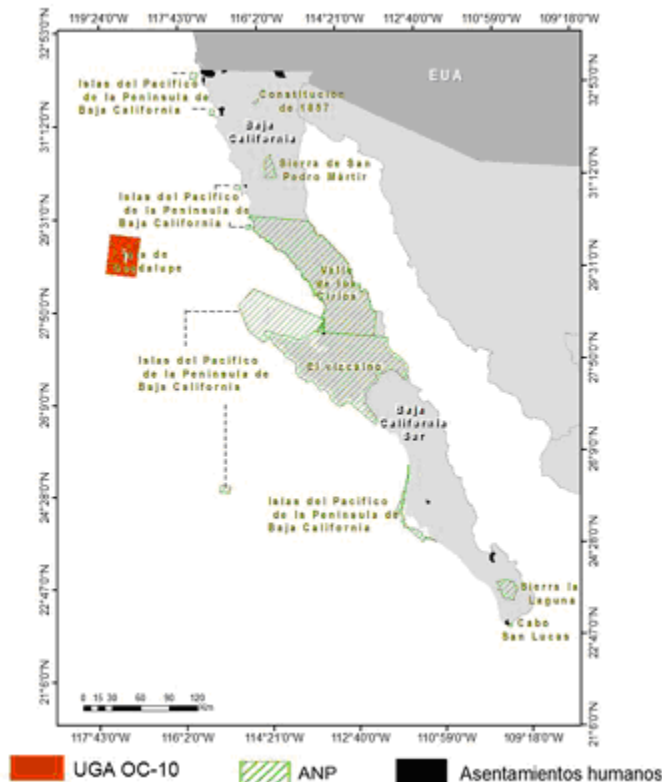
**Escenario estratégico.** La prevención de los conflictos potenciales supone (1) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; (2) proteger las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo; y (3) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo, en particular para la extracción de costras de nódulos polimetálicos y ferromanganeso ricas en cobalto.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas nerfíticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-09	Oceánica 9	Oceánica	EB06, EB07, EB08, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB15, CB16, CB17, CB30, CANP

**UGA OC 10**  
**Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe 10**





**Síntesis**

**Extensión.** Porción terrestre: 247 km<sup>2</sup>. Porción marina: 4,517 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 3%; mesopelágica (200-1000 m): 6%; batipelágica (1000-4000 m): 91%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Isla Guadalupe (100%)

**Áreas prioritarias para la conservación.** Porción terrestre: AICA Isla Guadalupe. Porción marina: RMP-6 Isla Guadalupe y GAP marino Isla Guadalupe (61%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Porción terrestre: Matorral desértico marítimo, matorral de Artemisia de Guadalupe, pastizal, chaparral, bosque bajo de enebros, bosque de ciprés, bosque de palmas, bosque de pino, bosque de encino y especies prioritarias (raras, endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010). Porción marina: Mar profundo y tres zonas de alta productividad biológica (bajos).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Porción terrestre: Conservación y turismo náutico. Porción marina: Pesca oceánica, conservación, pesca deportiva, turismo, pesca costera bentónica y pesca costera demersal.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** En 25 años, la presencia e introducción de especies exóticas invasoras incrementará la pérdida de las poblaciones de especies endémicas y prioritarias y la degradación de su hábitat. La pesca costera bentónica incrementará el riesgo de captura incidental de especies marinas insulares y prioritarias. El asentamiento humano asociado a actividades pesqueras generará aguas residuales domésticas y residuos sólidos. La actividad acuático recreativa irregular de embarcaciones extranjeras afectará a las poblaciones de especies objetivo de la pesca deportiva. Los efectos subsecuentes serán: (1) la afectación y/o pérdida de las poblaciones de especies insulares y prioritarias y de su hábitat; (2) la degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos; (3) la reducción de la calidad del agua por contaminación; y (4) la disminución de poblaciones de especies objetivo de la pesca deportiva.

**Escenario contextual.** El fomento a la pesca costera pelágica y bentónica incrementará el riesgo de captura incidental de especies marinas insulares y prioritarias. El desarrollo potencial de actividades mineras y pesquerías en mar profundo provocarán la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La prevención y resolución de los con de los conflictos ambientales supone: (1) el control de las especies exóticas invasoras; (2) la restauración de los ecosistemas insulares; (3) el desarrollo de prácticas sustentables en la pesca, basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (4) el tratamiento de aguas residuales domésticas y el manejo integral de residuos sólidos en la isla; (5) la protección de los hábitat críticos de especies marinas insulares y prioritarias; y (6) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.

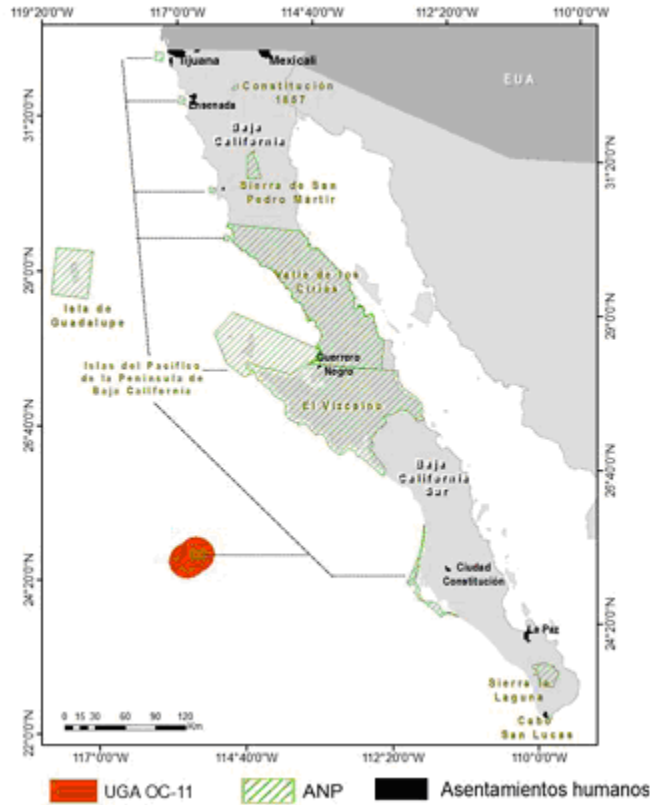
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas insulares de la Región del Pacífico Norte y de los ecosistemas marinos de la UGA. Preservar las especies marinas insulares y prioritarias y su hábitat. Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras. Establecer un patrón de ocupación congruente con la conservación del matorral desértico marítimo, matorral de Artemisia de Guadalupe, pastizal, chaparral, bosque bajo de enebros, bosque de ciprés, bosque de palmas, bosque de pino, bosque de encino y del hábitat de especies insulares y prioritarias. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
OC-10	Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe 10	Oceánica	EB07, EB09, EB10, EB11, EB14, EB16, EB17, EB18, EB20, EB25, EC08, ES04, ES06	CA07, CB13, CB16, CB17, CB22, CB23, CB30, CS03, CS04, CS05, CS06, CANP

**UGA OC 11**

Oceánica 11



Síntesis

**Extensión.** 3,741 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m), 4%; mesopelágica (200-1000 m), 6%; batipelágica (1000-4000 m), 90%; abisopelágica (4000-6000 m), 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (6.9%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** Zona marina profunda Pacífico Sudcaliforniano (91%) y GAP marino Rocas Alijos (42%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo y dos zonas de alta productividad biológica (bajos), especies insulares.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Conservación, pesca deportiva, pesca oceánica, turismo, pesca costera bentónica y pesca costera demersal.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de mar profundo provocará la degradación o pérdida de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará a las especies prioritarias y objetivo para la pesca. El desarrollo potencial de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

**Escenario estratégico.** La prevención de los conflictos ambientales supone (1) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre las actividades mineras de fondo marino; y (2) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sustentable de los recursos de mar profundo.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas marinos de la UGA. Preservar las especies marinas insulares y su hábitat. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica, que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del aprovechamiento de recursos de mar profundo.

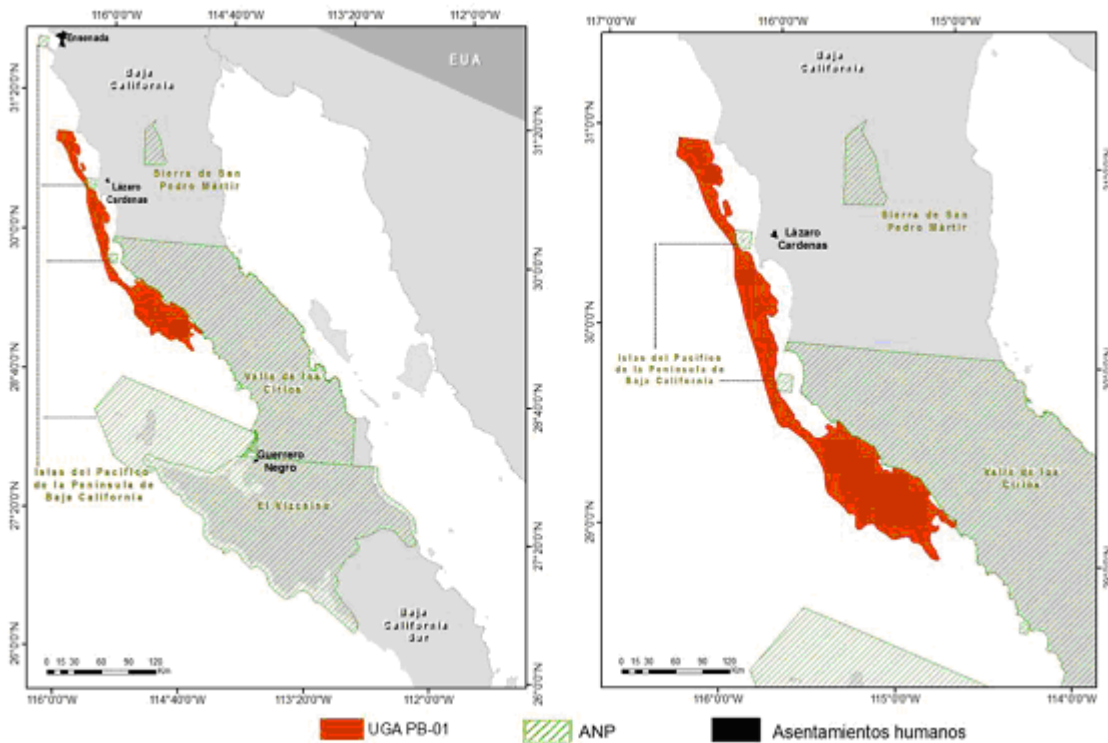
A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
--------------	---------------	------	------------------------	----------------------

OC-11	Oceánica 11	Oceánica	EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	CB16, CB17, CB22, CB23, CB30, CANP
-------	-------------	----------	------------------------------------	------------------------------------

**UGA PB 01**

**Punta Baja 1**



**Síntesis**

**Extensión.** 4,544 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 20%; mesopelágica (200-1000 m): 79%; batipelágica (1000-4000 m): 1%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (0.31%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** Áreas prioritarias para la conservación en mar profundo (7%); GAP marino Bahía San Quintín-Isla San Martín (1%); RMP-1 Ensenadense (33%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo; minerales de fondo marino y nueve zonas de alta productividad biológica (bajos).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ejido Papalote, Colonia Nueva Era, Lázaro Cárdenas, San Quintín, Ejido México.

Sectores de mayor aptitud. Pesca oceánica y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca costera pelágica con red de cerco-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de especies marinas); pesca oceánica-pesca deportiva (captura incidental de pez espada).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo del aprovechamiento incrementará la captura incidental de especies marinas, particularmente de pez espada. El efecto subsecuente será la afectación a las poblaciones de especies prioritarias y de pez espada.

**Escenario contextual.** El fomento de la pesca agravará la captura incidental de especies no objetivo. El desarrollo

potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el fomento de la pesca sustentable basadas en el uso de artes de pesca selectivas; (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y de mar profundo sobre el aprovechamiento minero del fondo marino; y (3) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sostenible de los recursos de mar profundo.

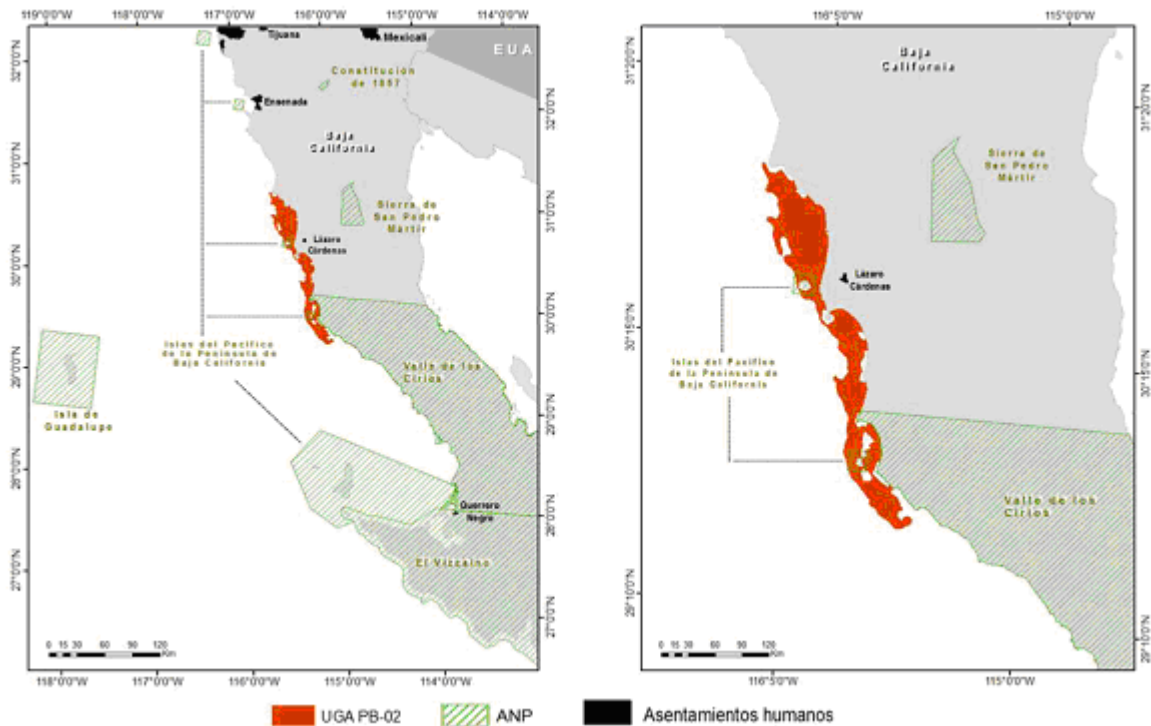
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y de mar profundo de la UGA. Minimizar y prevenir la captura incidental de pez espada y especies prioritarias. Preservar las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino y de las actividades de aprovechamiento en mar profundo. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PB-01	Punta Baja 1	Marinas	EB06, EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25, EC06	CB15, CB16, CB17, CB21, CB30, CB31, CANP

**UGA PB 02**

**Punta Baja 2**



**Síntesis**

**Extensión.** 1,954 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (5.69%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Bahía San Quintín-Isla San Martín (19%); GAP marino Bahía el Rosario-Isla San Jerónimo (11%); RMP-1 Ensenadense (73%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Minerales de fondo marino y 11 zonas de alta productividad biológica (bajos).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ejido Papalote, Colonia Nueva Era, Lázaro Cárdenas, San Quintín, Colonia Lomas de San Ramón, Vicente Guerrero, Emiliano Zapata, Camalú, Ejido México.

Sectores de mayor aptitud. Maricultura, pesca costera demersal, pesca costera pelágica y pesca costera bentónica.

**Conflictos ambientales.** Agricultura - conservación, urbano - conservación (calidad del agua); pesca costera demersal con red de enmalle-conservación, pesca oceánica-conservación (captura incidental de especies marinas); pesca oceánica-pesca deportiva (captura incidental de pez espada).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el uso de agroquímicos aumentará 5.5% al año y las descargas residuales crecerán en 1.4% al año en la porción terrestre contigua, debido al desarrollo de la agricultura y al crecimiento urbano. El desarrollo de las pescas costera demersal y oceánica incrementará la captura incidental de especies prioritarias y de pez espada. Los efectos subsecuentes serán: (1) el deterioro de la calidad del agua por contaminación y (2) la afectación a las poblaciones de pez espada.

**Escenario contextual.** En la porción terrestre contigua, el estímulo a la agricultura ocasionará el aumento de la superficie urbana, que conllevará el incremento del consumo de agua. Los efectos serán el incremento de las descargas de aguas residuales en 7.4% al año, y residuos sólidos en 6.7% al año. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario

tendencial.

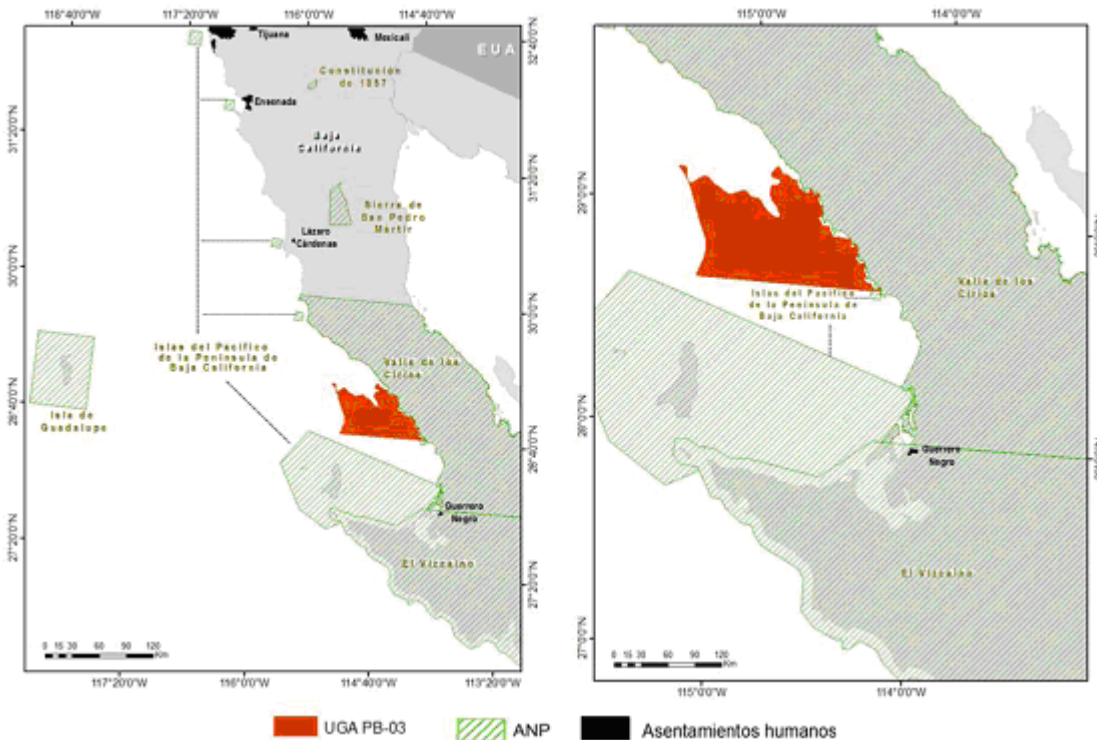
**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y la implementación de un manejo integral de residuos sólidos en la porción terrestre contigua; (2) el fomento de la pesca sustentable basada en el uso de artes de pesca selectivas; y (3) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.

**Lineamiento.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos y a distancia debido al desarrollo agrícola y urbano en la porción terrestre contigua. Minimizar y prevenir la captura incidental de pez espada. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino. Preservar la integridad funcional de la zona de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajo), que soporta el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PB-02	Punta Baja 2	Marinas	EA02, EA03, EB20, EB25, EC06, ES01, ES02	CB21, CB30, CB31, CS02, CS06, CANP

**UGA PB 03  
Punta Baja 3**



**Síntesis**

**Extensión.** 3,346 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 79%; mesopelágica (200-1000 m): 21%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (0.17%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** RMP-2 Vizcaíno (44%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Minerales de fondo marino y mar profundo.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores con mayor aptitud.** Pesca oceánica, conservación, pesca deportiva y turismo náutico.

**Conflictos ambientales.** No hay identificados conflictos ambientales para esta UGA.

**Escenario tendencial.** No hay identificadas tendencias de deterioro ambiental en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y de mar profundo sobre el aprovechamiento minero del fondo marino; y (2) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sostenible de los recursos de mar profundo.

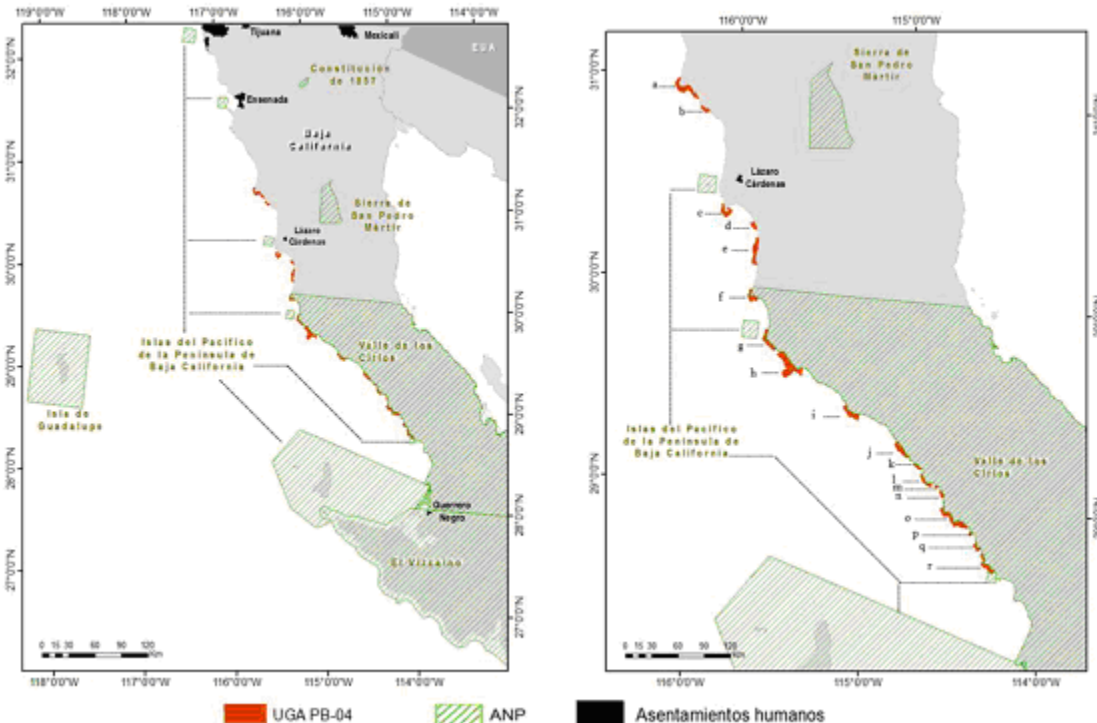
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y de mar profundo de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino y de las actividades de aprovechamiento en mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PB-03	Punta Baja 3	Marinas	EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25, ES01, ES02	CB16, CB17, CB21, CB30, CB31, CANP

**UGA PB 04**

**Punta Baja 4**



**Síntesis**

**Extensión.** 373 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (3.96%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Bahía El Rosario-Isla San Jerónimo (7%); GAP marino Bahía San Quintín-Isla San Martín (6%); RMP-1 Ensenadense (29%); RMP-2 Vizcaíno (12%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Comunidades de fondos rocosos y minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Camalú, Ejido México, Emiliano Zapata, Ejido Papalote, Colonia Nueva Era, Lázaro Cárdenas, San Quintín.

Sectores de mayor aptitud. Maricultura, pesca costera bentónica, pesca costera demersal, pesca deportiva, turismo náutico, conservación y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** Agricultura-conservación y urbano-conservación (calidad del agua).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el uso de agroquímicos aumentará 5.5% al año y las descargas residuales crecerán en 1.4% al año en la parte terrestre, debido al desarrollo de la agricultura y al crecimiento urbano. El efecto subsecuente será el deterioro de la calidad del agua por contaminación.

**Escenario contextual.** En la parte terrestre contigua, el estímulo a la agricultura ocasionará el aumento de la superficie urbana, que conllevará el incremento de las descargas de aguas residuales. Los efectos serán el incremento de descargas de aguas residuales en 7.4% al año, y residuos sólidos en 6.7% al año. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. Ello exacerbará el efecto subsecuente del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y la implementación de un manejo integral de residuos sólidos en la porción terrestre contigua; y (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.

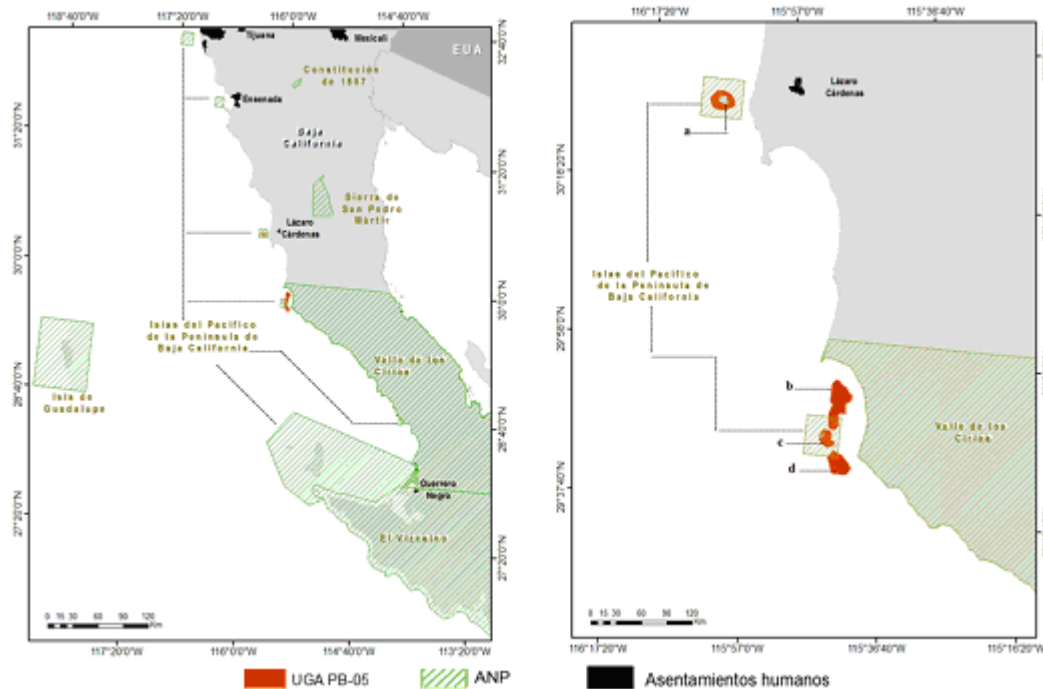
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos y a distancia debido al desarrollo agrícola y urbano en la porción terrestre contigua. Conservar las comunidades de fondos rocosos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PB-04	Punta Baja 4	Marinas	EA02, EA03, EB01, EB20, EB25	CB09, CB10, CB11, CB21, CB30, CB31, CS02, CS06, CANP

**UGA PB 05  
Punta Baja 5**





**Síntesis**

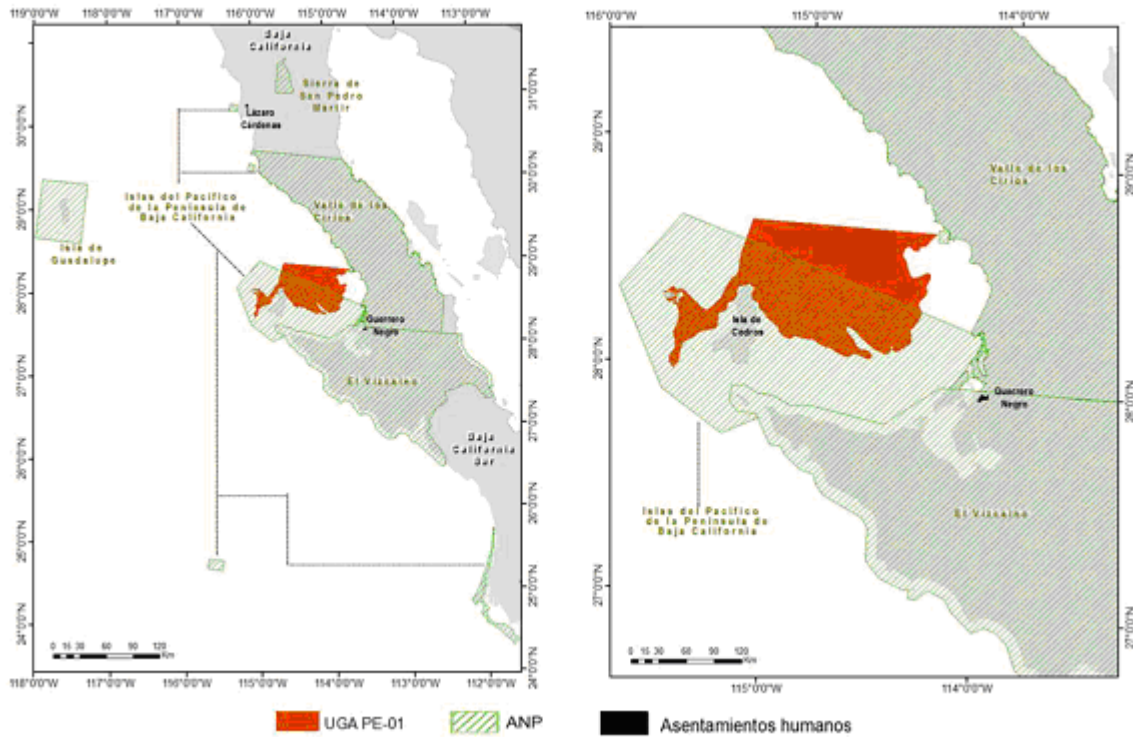
**Extensión.** 85 km<sup>2</sup>.  
**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.  
**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (a, 100%; b, 15.7%; c, 100%, d, 9.14%).  
**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Bahía San Quintín-Isla San Martín (9%); GAP marino Bahía El Rosario-Isla San Jerónimo (51%); RMP-1 Ensenadense (21%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Comunidades de fondos rocosos; minerales de fondo marino y una zona de alta productividad biológica (bajo), especies insulares.  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ejido Papalote, Colonia Nueva Era, Lázaro Cárdenas, San Quintín.  
 Sectores de mayor aptitud. Maricultura, pesca costera bentónica y pesca costera demersal.  
**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de enmalle-conservación (captura incidental de especies marinas e insulares); pesca oceánica-pesca deportiva (captura incidental de pez espada).  
**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de las pescas oceánica y costera demersal incrementará la pesca incidental de especies no objetivo. Los efectos subsecuentes serán (1) la afectación de las poblaciones de especies marinas e insulares y (2) la afectación a las poblaciones de pez espada.  
**Escenario contextual.** El fomento de las pesquerías incrementará la captura incidental de poblaciones de especies marinas e insulares. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.  
**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) el fomento de la pesca sustentable basada en el uso de artes de pesca selectivas; y (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Minimizar y prevenir la captura incidental de pez espada y de especies marinas e insulares alrededor de las islas San Martín y San Jerónimo. Conservar las comunidades de fondos rocosos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino. Preservar la integridad funcional de la zona de alta productividad biológica de los ecosistemas nerfíticos (bajo), que soporta el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PB-05	Punta Baja 5	Marinas	EB01, EB16, EB20, EB25, EC06	CB09, CB10, CB11, CB21, CB22, CB30, CB31, CANP

**UGA PE 01**

**Punta Eugenia 1**



**Síntesis**

**Extensión.** 5,013 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 97%; mesopelágica (200-1000 m): 3%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (60.66%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Punta Eugenia - Isla Cedros (8%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Mar profundo y minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores con mayor aptitud.** Pesca oceánica, conservación, pesca deportiva y turismo náutico.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro ambiental en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.

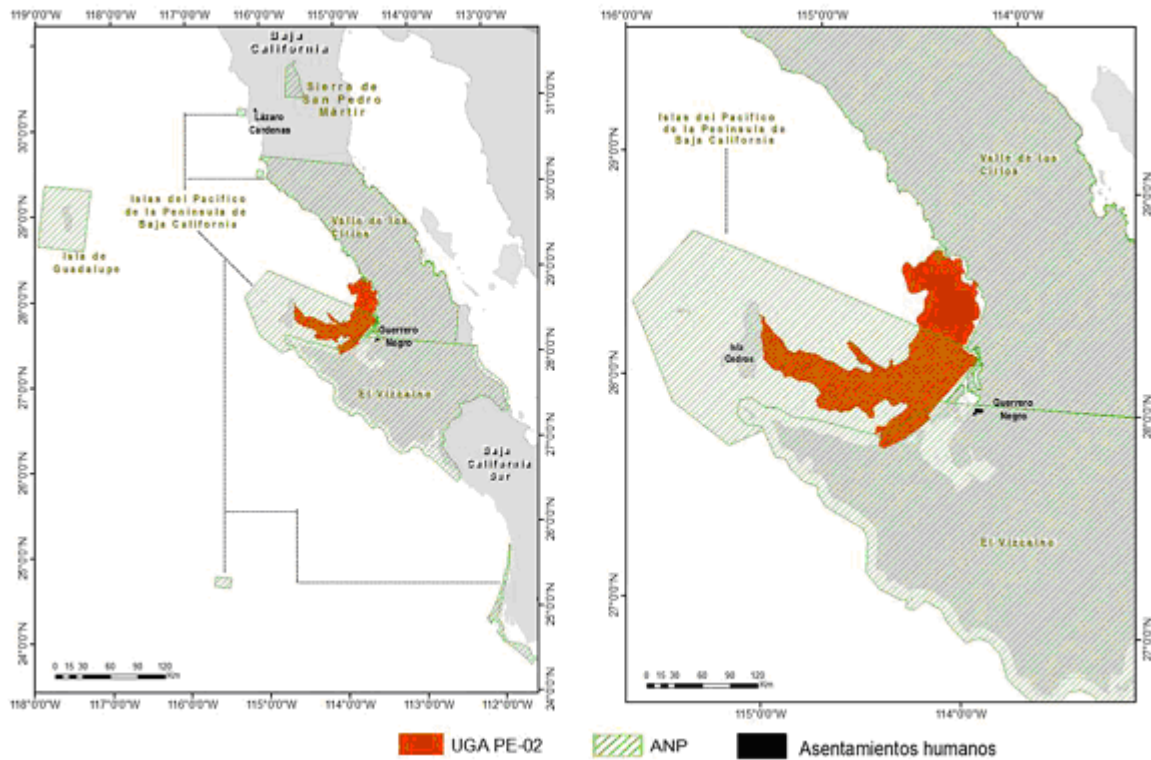
**Escenario estratégico.** La resolución de los conflictos ambientales supone (1) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y de mar profundo sobre el aprovechamiento minero del fondo marino; y (2) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sostenible de los recursos de mar profundo.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y de mar profundo de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino y de las actividades de aprovechamiento en mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PE-01	Punta Eugenia 1	Marinas	EB07, EB09, EB10, EB11, EB20, EB25	EB16, EB17, EB30, EB31, CANP

**UGA PE 02  
Punta Eugenia 2**



**Síntesis**

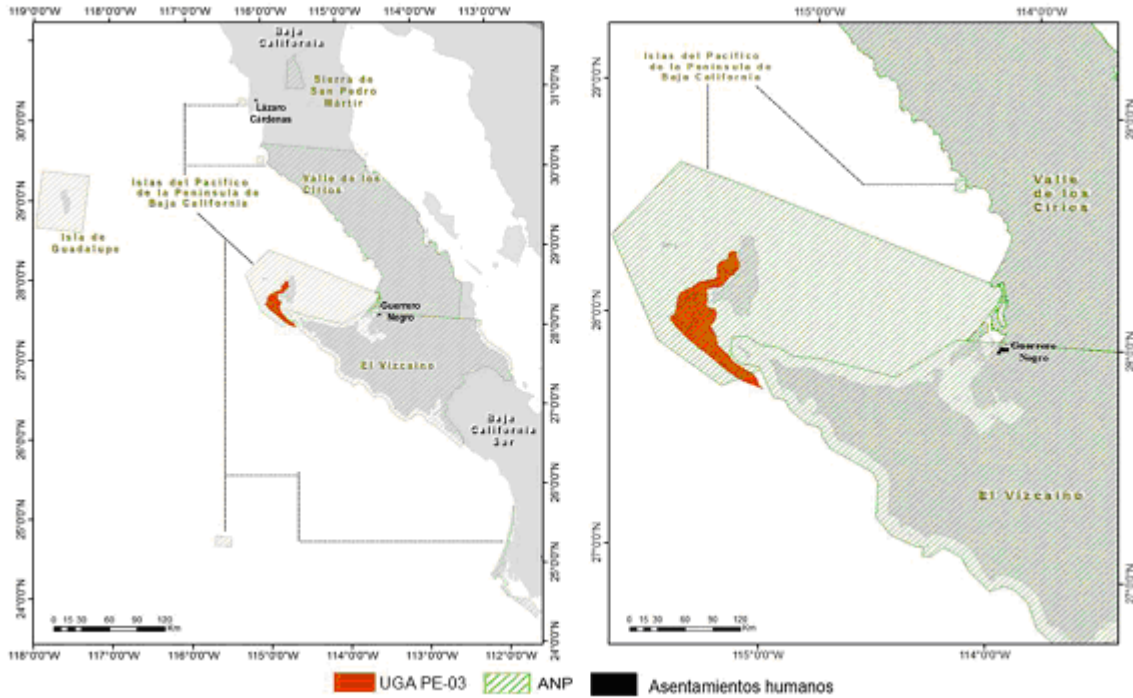
**Extensión.** 3,731 km<sup>2</sup>.  
**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.  
**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (65.88%).  
**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP marino Punta Eugenia - Isla Cedros (1%); GAP marino Vizcaíno (3%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Minerales de fondo marino.  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Guerrero Negro.  
**Sectores con mayor aptitud.** Pesca oceánica y pesca costera pelágica.  
**Conflictos ambientales.** Urbano-conservación, turismo de naturaleza (observación de ballena gris)-conservación, Minería-conservación (calidad del agua y generación de residuos sólidos).  
**Escenario tendencial.** En 25 años, en la parte terrestre contigua, la población crecerá 2% al año; la generación de residuos sólidos y de aguas residuales aumentarán en la misma proporción; el turismo de naturaleza crecerá 200%; la acumulación de salmuera residual de la minería de sal se mantendrá sin cambio. El efecto subsecuente será la disminución de la calidad del agua de los ecosistemas costeros y marinos por contaminación.  
**Escenario contextual.** En la parte terrestre, el fomento al turismo de naturaleza ocasionará el aumento en el consumo de agua lo que conducirá a la construcción de desalinizadoras. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. Ello exacerbará el efecto subsecuente del escenario tendencial.  
**Escenario estratégico.** La resolución del conflicto ambiental supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y la implementación de un manejo integral de residuos sólidos en la porción terrestre contigua; y (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos y a distancia debido al desarrollo turístico, urbano y minero en la porción terrestre contigua. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PE-02	Punta Eugenia 2	Marinas	EA01, EA02, EB20, EB25, ES01	CA08, CA09, CA11, CB30, CB31, CS06, CANP

**UGA PE 03**

### Punta Eugenia 3



#### Síntesis

**Extensión.** 690 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (95.96%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** Gap marino Punta Eugenia - Isla Cedros (97%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Minerales de fondo marino y una zona de alta productividad biológica (bajo).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

Sectores de mayor aptitud. Pesca oceánica y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro ambiental en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca.

**Escenario estratégico.** La resolución del conflicto ambiental supone privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.

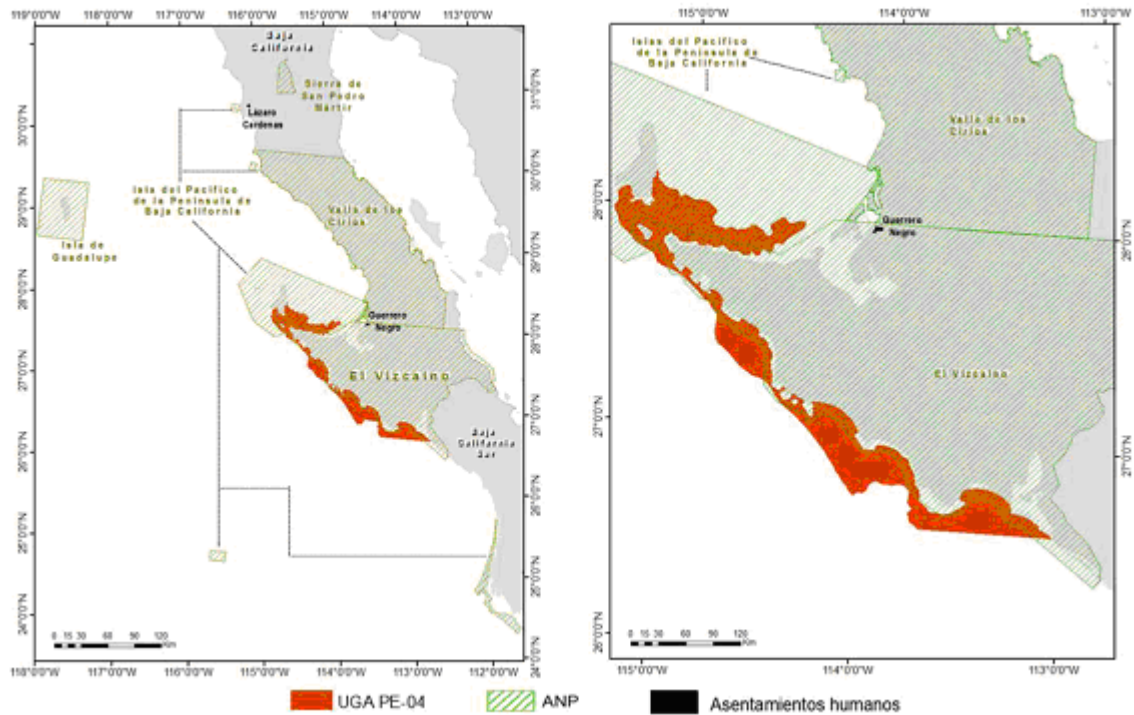
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino. Preservar la integridad funcional de la zona de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajo), que soporta el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PE-03	Punta Eugenia 3	Marinas	EB20, EB25	CB30, CB31, CANP

#### UGA PE-04

**Punta Eugenia 4**



**Síntesis**

**Extensión.** 4,555 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (26.62%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** Gap marino Punta Eugenia – Isla Cedros (22%); RB El Vizcaíno (30%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Minerales de fondo marino y 15 zonas de alta productividad biológica (bajos).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Maricultura, pesca costera demersal, pesca costera pelágica y pesca costera bentónica.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro ambiental en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca.

**Escenario estratégico.** La resolución del conflicto ambiental supone privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.

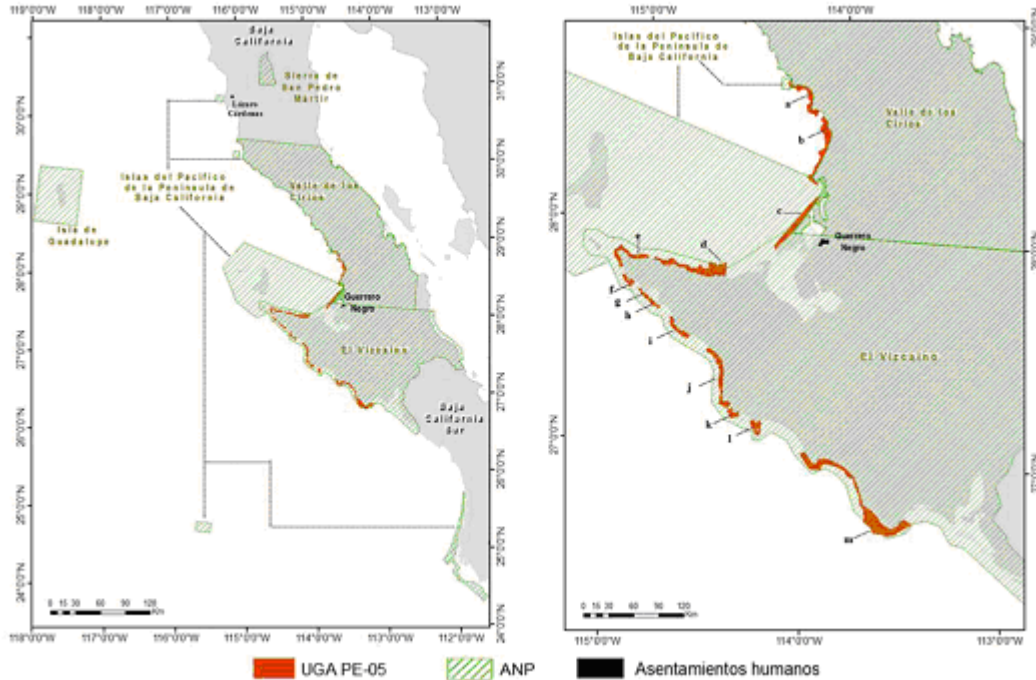
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PE-04	Punta Eugenia 4	Marinas	EB14, EB15, EB20, EB25	CB30, CB31, CANP

**UGA PE 05**

**Punta Eugenia 5**



**Síntesis**

**Extensión.** 728 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 100%; mesopelágica (200-1000 m): 0%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (a, 6.45%; b, 8.84%; c, 65.61%; d, 4.8%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** Gap marino Punta Eugenia – Isla Cedros (52%); RB El Vizcaíno (99%); RTP-7 Valle de los Cirios (1%).

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Comunidades de fondos rocosos; minerales de fondo marino y cinco zonas de alta productividad biológica (bajos).

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Guerrero Negro.

Sectores de mayor aptitud. Maricultura, pesca costera demersal, pesca costera pelágica, pesca costera bentónica, pesca oceánica, conservación y pesca deportiva.

**Conflictos ambientales.** Urbano-conservación, turismo de naturaleza (observación de ballena gris)-conservación, Minería-conservación (calidad del agua y generación de residuos sólidos).

**Escenario tendencial.** En 25 años, en la parte terrestre contigua, la población crecerá 2% al año; la generación de residuos sólidos y de aguas residuales aumentarán en la misma proporción; el turismo de naturaleza crecerá 200%; la acumulación de salmuera residual de la minería de sal se mantendrá sin cambio. El efecto subsecuente será la disminución de la calidad del agua de los ecosistemas costeros y marinos por contaminación.

**Escenario contextual.** En la parte terrestre, el fomento al turismo de naturaleza ocasionará el aumento en el consumo de agua lo que conducirá a la construcción de desalinizadoras. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca.

**Escenario estratégico.** La resolución del conflicto ambiental supone (1) el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales y la implementación de un manejo integral de residuos sólidos en la porción terrestre contigua; y (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.

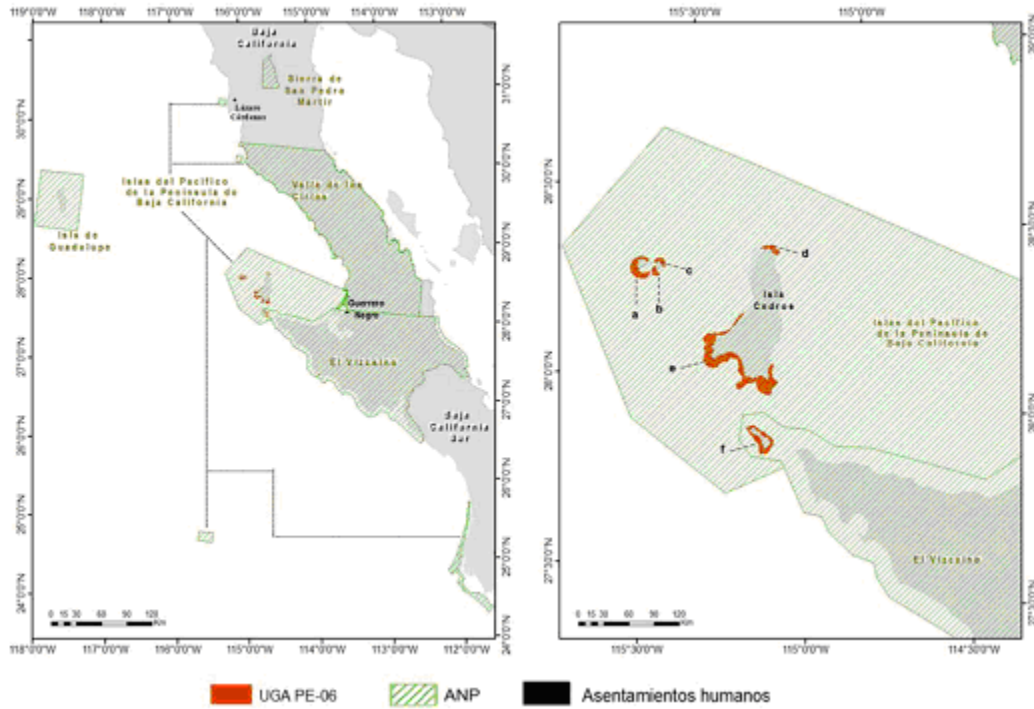
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Conservar las comunidades de fondos rocosos. Minimizar y prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos y a distancia debido al desarrollo turístico, urbano y minero en la porción terrestre contigua. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino. Preservar la integridad funcional de las zonas de alta productividad biológica de los ecosistemas neríticos (bajos), que soportan el hábitat de especies prioritarias y el aprovechamiento de especies objetivo para la pesca.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PE-05	Punta Eugenia 5	Marinas	EA01, EA02, EB01, EB20, EB25, ES01	CA08, CA09, CA11, CB09, CB10, CB11, CB30, CB31, CS06, CANP

**UGA PE 06**

**Punta Eugenia 6**



**Síntesis**

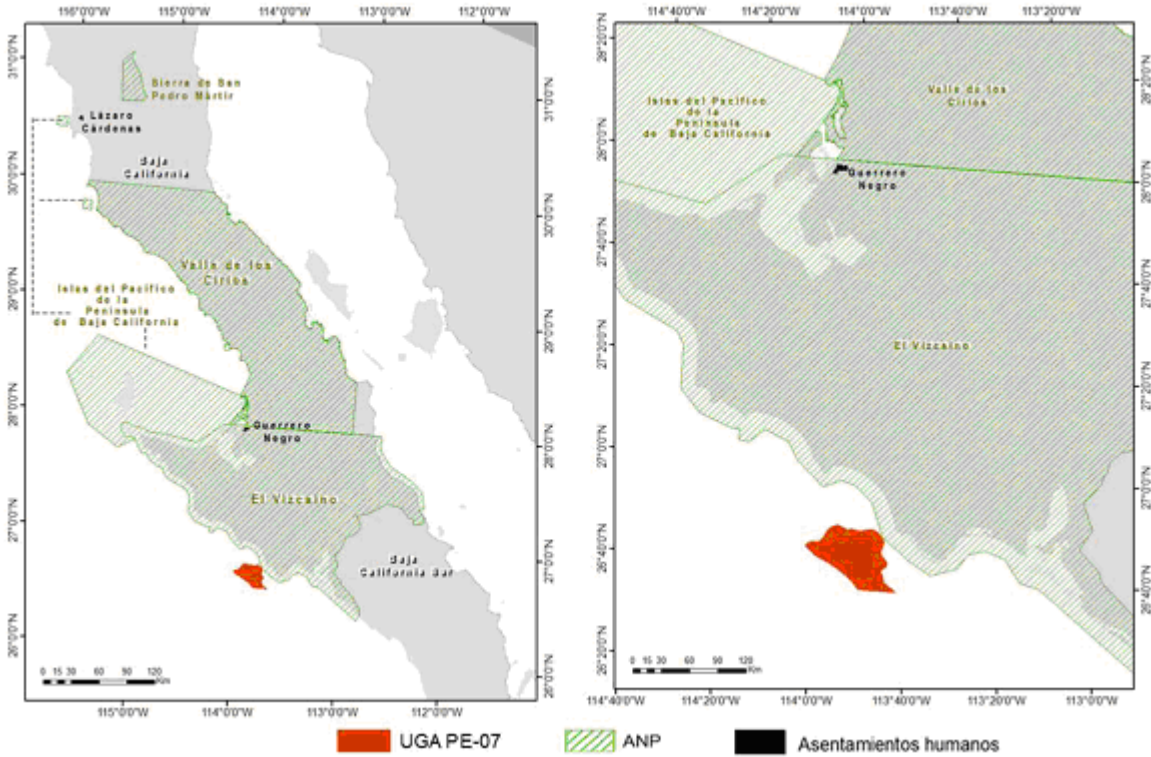
**Extensión.** 150 km<sup>2</sup>.  
**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 99%; mesopelágica (200-1000 m): 1%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.  
**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (a, 100%, b, 100%; c, 100%, d, 100%, e, 100%).  
**Áreas prioritarias para la conservación.** GAP Marino Punta Eugenia - Isla Cedros (82%).  
**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Comunidades de fondos rocosos; pastos marinos; minerales de fondo marino y mar profundo; especies insulares.  
**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.  
**Sectores con mayor aptitud.** Pesca deportiva, maricultura, turismo náutico, conservación, pesca costera bentónica, pesca costera pelágica y pesca costera demersal.  
**Conflictos ambientales.** Pesca costera demersal con red de enmalle-conservación (captura incidental de especies marinas e insulares).  
**Escenario tendencial.** En 25 años, el desarrollo de la pesca costera demersal incrementará la pesca incidental de especies no objetivo. El efecto subsecuente será la afectación de las poblaciones de especies marinas e insulares.  
**Escenario contextual.** El fomento de las pesquerías incrementará la captura incidental de poblaciones de especies marinas e insulares. El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca. El desarrollo de pesquerías no reguladas afectará a los ecosistemas de mar profundo debido a la sobreexplotación de las poblaciones de interés comercial y a la pérdida de hábitat.  
**Escenario estratégico.** La resolución del conflicto ambiental supone (1) el fomento de la pesca sustentable basada en el uso de artes de pesca selectivas; (2) privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y de mar profundo sobre el aprovechamiento minero del fondo marino; y (3) el diseño e implementación de regulaciones para un aprovechamiento sostenible de los recursos de mar profundo.  
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Minimizar y prevenir la captura incidental de especies marinas e insulares alrededor de las islas Cedros y San Benito. Conservar las comunidades de fondos rocosos y los pastos marinos. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino y de las actividades de aprovechamiento en mar profundo.

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PE-06	Punta Eugenia 6	Marinas	EB01, EB07, EB09, EB10, EB11, EB12, EB16, EB20, EB25	CB09, CB10, CB11, CB16, CB17, CB18, CB19, CB22, CB30, CB31, CANP

**UGA PE 07**

**Punta Eugenia 7**



**Síntesis**

**Extensión.** 415 km<sup>2</sup>.

**Cobertura.** Epipelágica (1-200 m): 99%; mesopelágica (200-1000 m): 1%; batipelágica (1000-4000 m): 0%; abisopelágica (4000-6000 m): 0%.

**Áreas prioritarias para la conservación.** No hay áreas prioritarias para la conservación en la UGA.

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Minerales de fondo marino.

**Localidades cercanas con población mayor a 2,500 habitantes.** Ninguna.

**Sectores de mayor aptitud.** Pesca oceánica y pesca costera pelágica.

**Conflictos ambientales.** No se han identificado conflictos ambientales en esta UGA.

**Escenario tendencial.** No se han identificado tendencias de deterioro ambiental en esta UGA.

**Escenario contextual.** El desarrollo potencial de actividades mineras de fondo marino provocará la pérdida o degradación de comunidades bentónicas y pelágicas, y afectará tanto a las especies prioritarias como las especies objetivo de la pesca.

**Escenario estratégico.** La resolución del conflicto ambiental supone privilegiar la conservación de ecosistemas costeros y marinos sobre el aprovechamiento minero del fondo marino.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos de la UGA. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de la minería de fondo marino.

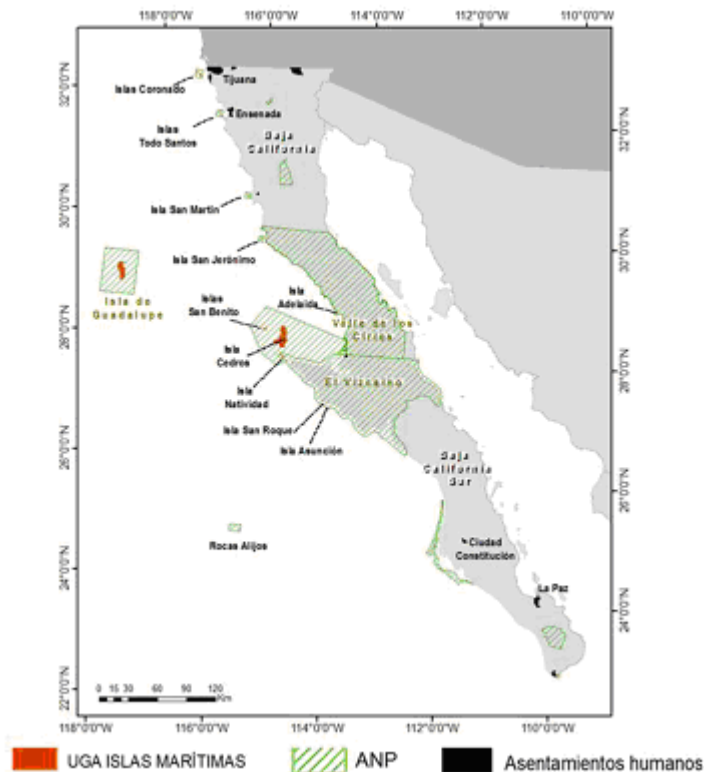
A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
PE-07	Punta Eugenia 07	Marina	EB20, EB25	CB30, CB31

**UGA ISLAS MARÍTIMAS**



**Islas Coronado, Islas Todos Santos, Isla San Martín, Isla San Jerónimo, Isla Adelaida, Isla Cedros, Isla Natividad, Islas San Benito, Isla San Roque, Isla Asunción y Rocas Alijos**



### Síntesis

**Extensión.** Isla Cedros (408 km<sup>2</sup>), Isla Natividad (11 km<sup>2</sup>), Islas San Benito (7 km<sup>2</sup>), Isla San Martín (3 km<sup>2</sup>), Islas Coronado (2 km<sup>2</sup>), Islas Todos Santos (1 km<sup>2</sup>), Isla San Jerónimo (menos de 1 km<sup>2</sup>), Isla Adelaida (menos de 1 km<sup>2</sup>), Isla San Roque (menos de 1 km<sup>2</sup>), Isla Asunción (menos de 1 km<sup>2</sup>), Rocas Alijos (menos de 1 km<sup>2</sup>).

**Cobertura.** Matorral rosetófilo costero, matorral sarcocaula, chaparral, matorral desértico micrófilo, matorral xerófilo, bosque de pino, bosque de encino y bosque de ciprés.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (61.8%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** RB El Vizcaíno; AICA Isla Benitos; AICA Isla Cedros; AICA Islas Coronados; AICA Isla Natividad; GAP marino Corredor Pesquero Tijuana-Ensenada; GAP marino Bahía San Quintín-Isla San Martín; GAP marino Punta Eugenia-Isla Cedros; RMP-1 Ensenadense y RMP-2 Vizcaíno.

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Chaparral, matorral rosetófilo costero, bosque de pino, bosque de encino y bosque de ciprés, especies prioritarias (raras, endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010).

**Localidades con población mayor a 2,500 habitantes.** Isla Cedros (3,000 habitantes).

**Sectores de mayor aptitud.** Conservación, minería y turismo náutico.

**Conflictos ambientales.** Pesca costera pelágica-conservación, pesca costera bentónica (captura incidental de especies marinas insulares); conservación-pesca bentónica; urbano-conservación, minería-conservación (pérdida de cobertura vegetal, alteración del balance sedimentario).

**Escenario tendencial.** En 25 años, el incremento en la pesca costera pelágica y bentónica provocará un aumento en la captura incidental de especies marinas insulares (en particular cormoranes y pinnípedos). La presencia e introducción de especies exóticas invasoras incrementará la pérdida de especies endémicas y prioritarias. En las islas con asentamientos humanos no regulados, asociados a actividades pesqueras, se generarán aguas residuales domésticas y residuos sólidos. Los efectos subsecuentes serán: (1) la afectación y/o pérdida de las poblaciones de especies insulares y prioritarias, y de su hábitat; (2) la degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos; y (3) la disminución de la calidad del agua por contaminación.

**Escenario contextual.** El fomento a la pesca costera pelágica y bentónica incrementará el riesgo de captura incidental

de aves y pinnípedos. El fomento a las actividades pesqueras conducirá al crecimiento poblacional en las islas con asentamientos humanos no regulados. El desarrollo de actividades mineras (extracción de yeso y cromo) provocará la pérdida de cobertura vegetal y la disminución de la calidad del hábitat de especies insulares marinas y prioritarias. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La prevención y resolución de los conflictos ambientales supone: (1) el fomento de la pesca sustentable basada en el uso de artes de pesca selectivas; (2) el control de las especies exóticas invasoras; (3) la restauración de los ecosistemas insulares; (4) la regularización de los asentamientos humanos, que incluya el establecimiento de un patrón de ocupación del territorio congruente con la conservación del chaparral, matorral rosetófilo costero, bosque de pino, bosque de encino y bosque de ciprés y de especies insulares y prioritarias; (5) el tratamiento de aguas residuales domésticas y el manejo integral de residuos sólidos en las islas con asentamientos humanos; y (6) privilegiar la protección de los ecosistemas insulares sobre el desarrollo de actividades mineras.

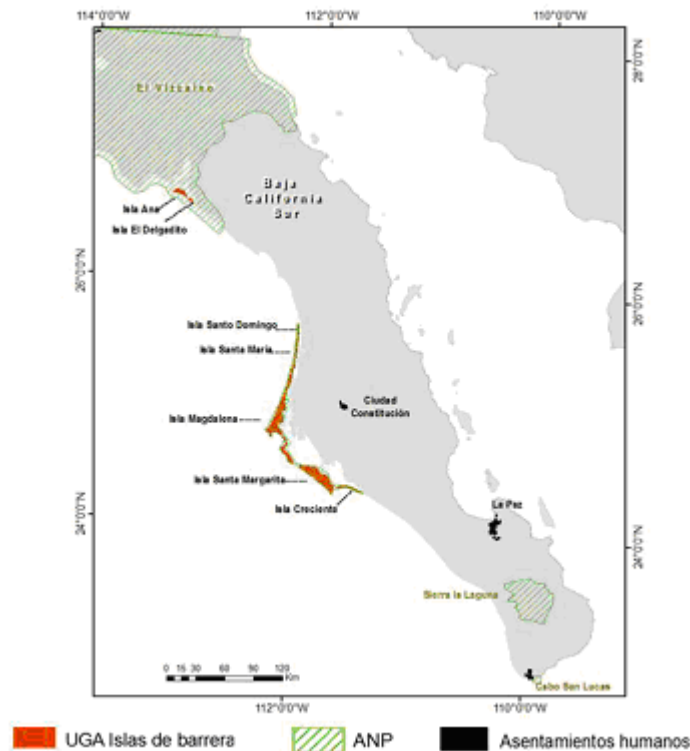
**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de los ecosistemas insulares de la Región del Pacífico Norte. Proteger las especies marinas insulares y prioritarias. Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras. Establecer un patrón de ocupación congruente con la conservación del chaparral, matorral rosetófilo costero, bosque de pino, bosque de encino, bosque de ciprés y del hábitat de especies insulares y prioritarias.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
ISLAS MARÍTIMAS	Isla Coronado, Islas Todos Santos, San Martín, Isla San Jerónimo, Adelaida, Isla Cedros, Natividad, Islas San Benito, San Roque, Isla Asunción y Rocas Alijos	Marinas	EA02, EB14, EB15, EB16, EB17, EB18, EB19, EB25, ES04, ES05, ES06	CA07, CA08, CA09, CA10, CA11, CB01, CB02, CB03, CB05, CB07, CB08, CB13, CB15, CB23, CS03, CS04, CS05, CS06, CANP

**UGA ISLAS DE BARRERA**

**Isla Ana, Isla El Delgadito, Isla Santo Domingo, Isla Santa María, Isla Magdalena, Isla Santa Margarita e Isla Creciente**



**Síntesis**

**Extensión.** Isla Magdalena (285 km<sup>2</sup>), Isla Santa Margarita (227 km<sup>2</sup>), Isla Ana (37 km<sup>2</sup>), Isla Creciente (23 km<sup>2</sup>), Isla Santa María (23 km<sup>2</sup>), Isla Santo Domingo (15 km<sup>2</sup>), Isla El Delgadito (10 km<sup>2</sup>).

**Cobertura.** Manglar, vegetación de dunas costeras, vegetación halófila, matorral sarco-crasicaule y matorral sarcocaula.

**Áreas naturales protegidas.** RB Islas del Pacífico de la Península de Baja California (92.39%).

**Áreas prioritarias para la conservación.** ANP Islas del Pacífico; RB El Vizcaíno; AICA Complejo Lagunar San Ignacio; AICA Bahía Magdalena-Almejas; GAP marino Sistema Lagunar San Ignacio; GAP marino Bahía Magdalena-Las Almejas; RMP-3 San Ignacio; RMP-4 Bahía Magdalena.

**Recursos relevantes en conflictos ambientales.** Manglar, dunas costeras, especies prioritarias (raras, endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010).

Sectores de mayor aptitud. Conservación, minería y turismo de naturaleza.

**Vulnerabilidad al cambio climático.** Superficie con muy alta vulnerabilidad: 225 km<sup>2</sup>. Zonas críticas: Isla El Delgadito, Isla Ana, Isla Santo Domingo, Isla Magdalena, Isla Santa Margarita e Isla Creciente.

**Conflictos ambientales.** Turismo-conservación (alteración y/o interrupción del transporte de sedimentos, erosión costera, degradación y/o pérdida de hábitat críticos de especies prioritarias, pérdida de cobertura de manglar y de vegetación de dunas costeras). La presencia e introducción de especies exóticas invasoras incrementará la pérdida de especies endémicas y prioritarias.

**Escenario tendencial.** La presencia e introducción de especies exóticas invasoras incrementará la pérdida de especies endémicas y prioritarias. Los efectos del cambio climático provocarán fenómenos de erosión e inundación debido al oleaje asociado a ciclones tropicales y al aumento del nivel del mar.

**Escenario contextual.** En 25 años, el fomento de actividades turísticas e infraestructura portuaria en las islas de barrera provocará (1) la pérdida de especies prioritarias; (2) la modificación y/o interrupción del balance sedimentario; y (3) la degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos. Ello exacerbará los efectos subsecuentes del escenario tendencial.

**Escenario estratégico.** La prevención de conflictos ambientales supone: (1) el control de las especies exóticas invasoras; (2) la restauración de los ecosistemas insulares; (3) la protección del manglar y de las dunas costeras; (4) privilegiar el mantenimiento del balance sedimentario de la isla de barrera sobre la construcción de infraestructura turística; y (5) el desarrollo de prácticas sustentables en el turismo. La adaptación al cambio climático presupone la protección de manglar y dunas costeras, así como la formulación de medidas específicas para las zonas expuestas al oleaje generada por ciclones tropicales al aumento del nivel del mar.

**Lineamiento ecológico.** Preservar la integridad funcional de las islas de barrera de la Región del Pacífico Norte. Preservar el manglar, las dunas costeras y el hábitat de especies prioritarias para posibilitar la adaptación al cambio climático. Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras. Prevenir los desequilibrios ecológicos generados por impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del turismo.

**A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos descritos en los anexos denominados 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas y 6.3 Catálogo criterios ecológicos, con las siguientes claves de identificación:**

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
ISLAS DE BARRERA	Isla Ana, Isla El Delgadito, Santo Domingo, Santa María, Magdalena, Santa Margarita y Creciente	Marinas	EB03, EB14, EB15, EB16, EB17, EB18, EB19, ES06	CA01, CA02, CA05, CA07, CA08, CA09, CA10, CA11, CB01, CB02, CB03, CB05, CB06, CB07, CB08, CB12, CB13, CB15, CB23, CC05, CS03, CS04, CANP

## 6.2 Catálogo de estrategias ecológicas

Clave	Estrategias ecológicas	Motivación técnica	Programas de Gobierno	Indicador ambiental
<b>AGUA</b>				
<b>EA01</b>	<b>Estrategia:</b> Aumentar el volumen y la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales municipales considerando las estimaciones de crecimiento poblacional.	<p>Las descargas de aguas residuales municipales no tratadas generan desequilibrios ecológicos en los ecosistemas costeros y marinos.</p> <p>El déficit de tratamiento de aguas residuales en la UGA T01 es de 37%, en la UGA T03 es de 36% y en la UGA T06 es de 86%. Se espera que la generación de aguas residuales aumente en proporción al crecimiento poblacional en cada UGA.</p> <p>El aumento en el tratamiento de las aguas residuales municipales previene la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos.</p>	<p>Programa Federal de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR); Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR); Programa de Devolución de Derechos (PRODDER); Programa de Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA); Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU); Programa de Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (PROSSAPYS).</p> <p>Responsable: CONAGUA</p>	Índice de Tratamiento de las Aguas Residuales (ITRAT) <sup>10</sup> .
<b>EA02</b>	<b>Estrategia:</b> Instrumentar el monitoreo integral de la calidad del agua de la zona costera. Tiene el objeto de prevenir fenómenos de eutrofización en el cuerpo de agua receptor, por efectos acumulativos de descargas, aunque, en lo individual, cumplan con la NOM-001-SEMARNAT-1996. Se deberá considerar las Declaratorias de Clasificación de los Cuerpos de Aguas Nacionales pertinentes y, en caso de que estas declaratorias no hayan sido expedidas, se deberá identificar como mínimo: (1) la capacidad del cuerpo de agua costero para diluir y asimilar contaminantes y (2) los límites máximos de descargas base para fijar las condiciones particulares de cada descarga que eviten la eutrofización del cuerpo de agua costero.	<p>El efecto sinérgico y acumulativo de las descargas de aguas residuales domésticas podría superar la capacidad de asimilación de los cuerpos de agua costeros, aun cuando se cumpla con la normatividad vigente en lo individual.</p> <p>En la actualidad la NOM-001-SEMARNAT-1996 establece límites máximos para la descarga de aguas residuales sin considerar los impactos acumulativos que se pueden generar por la descarga de diversas fuentes en un mismo cuerpo receptor.</p> <p>En las Declaratorias de Clasificación de los Cuerpos de Aguas Nacionales se determinan los parámetros que deberán cumplir las descargas, la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de aguas nacionales y las cargas de contaminantes que éstos pueden recibir, así como las metas de calidad y los plazos para alcanzarlas.</p> <p>Al determinar el estado de calidad del agua y evaluar el impacto acumulativo de las descargas de agua a los sistemas lagunares, será posible prevenir o corregir a eutrofización y contaminación de los ecosistemas costeros y marinos.</p>	<p>Red de Monitoreo de la Calidad del Agua; Programa Integral de Playas Limpias.</p> <p>Responsable: CONAGUA Coadyuvante: SEMAR, Municipios.</p>	SST; DBO <sub>5</sub> ; DQO; y Número más probable (NMP) Enterococos / 100 ml.

<sup>10</sup> El Índice de Tratamiento de las Aguas Residuales (ITRAT) es un porcentaje que se obtiene de la división del: Volumen de agua que sale de las PTAR y cumple con la NOM-001-SEMARNAT-1996, entre el volumen total producido de agua residual (CONAGUA, 2011b).

**BIODIVERSIDAD**

<b>EB01</b>	<b>Estrategia:</b> Instrumentar la conservación integral de las comunidades de fondos rocosos de la Región del Pacífico Norte. Se considerará al menos (1) un inventario que identifique a las comunidades prioritarias de fondos rocosos; (2) el monitoreo de comunidades prioritarias de fondos rocosos, y (3) medidas de protección de comunidades prioritarias identificadas en el inventario.	Los bosques de macroalgas son ecosistemas costeros de alta productividad, configurados estructuralmente por el sargazo gigante o kelp ( <i>Macrocystis pyrifera</i> ) y otros sargazos ( <i>Sargassum</i> sp.). Debido a la alta productividad, son hábitat alimenticio, crianza y refugio de especies de importancia ecológica y comercial. Funcionan como barreras naturales al oleaje, sumideros de carbono y estabilizadores de fondos. Su importancia económica reside en la cosecha de kelp para la industria de alginatos y emulsificantes. <sup>11</sup>  Dichas funciones e importancia económica dependen de la estructura y función de las comunidades de fondos rocosos. Por lo tanto, resulta fundamental la generación de medidas de protección y aprovechamiento sustentable con base en información sobre la distribución, amenazas y estado de conservación de estas comunidades.	Programa de monitoreo del medio marino.  Responsable: CONABIO.  Coadyuvantes: SEMARNAT, INECC, CONAPESCA, INAPESCA.	Programa integral de gestión y conservación de comunidades de fondos rocosos.
<b>EB02</b>	<b>Estrategia:</b> Implementar un sistema de monitoreo y control de la densidad poblacional de erizo morado para mantener la integridad y biodiversidad de las comunidades de fondos rocosos.	El erizo morado ( <i>Strongylocentrotus purpuratus</i> ) provoca la pérdida del sargazo gigante ( <i>Macrocystis pyrifera</i> ) debido a que consume su rizoide y provoca su desprendimiento del sustrato rocoso.  La Carta Nacional Pesquera y el Plan de Manejo Pesquero del erizo rojo ( <i>Strongylocentrotus franciscanus</i> ) y erizo morado en la Península de Baja California sugieren incrementar la captura del erizo morado y dejar densidades menores a 4 individuos/m <sup>2</sup> para reducir su incremento poblacional y evitar el sobrepastoreo de macroalgas (D.O.F., 2012).  La prevención de densidades de erizo morado potencialmente nocivas para el sargazo gigante permitirá conservar la integridad funcional de los bosques de macroalgas.	Programa de ordenamiento pesquero de erizo rojo y erizo morado en el Pacífico Norte.  Responsable: CONAPESCA/INAPESCA	Programa de Ordenamiento Pesquero de Erizo Rojo y Morado en la Península de Baja California.
<b>EB03</b>	<b>Estrategia:</b> Fortalecer las acciones del	En la Región del Pacífico Norte existen diez sitios	Sistema de Monitoreo de Manglares de	Sitios de manglar con

<sup>11</sup> <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/bosqueMacroalgas.html> (consulta del 20/08/2014).

	Sistema de Monitoreo de Manglares de México en Bahía Magdalena y San Ignacio.	de manglar con relevancia biológica y necesidades de rehabilitación ecológica, de los cuales dos (Bahía Magdalena y San Ignacio) se encuentran dentro del área de ordenamiento.  El Sistema de Monitoreo de Manglares de México proporciona información sobre la distribución espacial y condición de los ecosistemas de manglar a través del tiempo.  Determinar el estado y las tendencias de cambio (deterioro o recuperación), incluida la identificación de las amenazas existentes y las potenciales, permitirá emprender acciones de rehabilitación y prevenir o corregir los cambios provocados en estos ecosistemas (Rodríguez-Zúñiga, <i>et al.</i> , 2013).	México, Política Nacional de Humedales. Responsable: CONABIO Coadyuvante: CONANP.	relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica monitoreados.
<b>EB04</b>	<b>Estrategia:</b> Implementar los mecanismos de coordinación y seguimiento para la Conservación y Manejo del sitio Ramsar Estero Punta Banda, c los "Lineamientos para la conservación y manejo de sitios Ramsar fuera de ANP" emitidos por la CONANP.	Como Parte Contratante de la Convención de Ramsar, México se comprometió a la conservación y uso racional de los humedales.  El Estero Punta Banda es un sitio Ramsar que se encuentra fuera de un Área Natural Protegida y carece de Plan de Manejo. Además, está expuesto a la disminución de la calidad del agua por contaminación y a la degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos, debido al incremento en la superficie urbana y turística.  El Programa de Conservación y Manejo del Estero Punta Banda promoverá la conservación y el uso racional del humedal.	Convención Ramsar sobre los Humedales de Importancia Internacional. Responsable: CONANP	Programa de Conservación y Manejo del sitio Ramsar Estero Punta Banda.
<b>EB05</b>	<b>Estrategia:</b> Implementar los mecanismos de coordinación y seguimiento para la Conservación y Manejo del sitio Ramsar Bahía San Quintín, que considere los "Lineamientos para la conservación y manejo de sitios Ramsar fuera de ANP" emitidos por la CONANP.	Como Parte Contratante de la Convención de Ramsar, México se comprometió a la conservación y uso racional de los humedales.  La Bahía San Quintín es un sitio Ramsar que se encuentra fuera de un Área Natural Protegida y carece de Plan de Manejo. Además, está expuesto a la disminución de la calidad del agua por contaminación y a la degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos, debido al incremento en la superficie agrícola, urbana y minera, principalmente.  El Programa de Conservación y Manejo de la Bahía San Quintín promoverá la conservación y el uso racional del humedal.	Convención Ramsar sobre los Humedales de Importancia Internacional. Responsable: CONANP	Programa de Conservación y Manejo del sitio Ramsar Bahía San Quintín.
<b>EB06</b>	<b>Estrategia:</b> Implementar la atención integral de las áreas prioritarias para la conservación	El 93% del área de ordenamiento del POEMR-Pacífico Norte corresponde a mar profundo, de los	Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	Programa de atención integral a las áreas

	<p>en mar profundo. Se deberá contar con: (1) un inventario de ecosistemas prioritarios de mar profundo; (2) un programa de monitoreo de los ecosistemas prioritarios de mar profundo; y (3) medidas de protección para los ecosistemas prioritarios de mar profundo.</p>	<p>cuales el 5% corresponde a áreas prioritarias para la conservación en mar profundo. Si bien en el mar profundo del área de ordenamiento no se desarrollan actividades de extracción de minerales y pesca, existen yacimientos de minerales de valor comercial y especies con potencial pesquero.</p> <p>La protección de las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo requiere de información sobre la distribución, amenazas y estado de conservación de dichas áreas.</p>	<p>Responsable: CONANP Coadyuvantes: CONABIO, SEMARNAT, CONAPESCA e INAPESCA.</p>	<p>prioritarias para la conservación en mar profundo.</p>
<b>EB07</b>	<p><b>Estrategia:</b> Implementar los mecanismos de coordinación entre las instancias competentes para analizar la pertinencia de designar "Áreas Especiales" conforme el Anexo V del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL).</p>	<p>El 93% del área de ordenamiento del POEMR-Pacífico Norte corresponde a mar profundo, de los cuales el 5% corresponde a áreas prioritarias para la conservación en mar profundo.</p> <p>Las "Áreas Especiales" son aquellas donde se establecen regulaciones para prevenir la contaminación del mar por basura. Debido a sus condiciones oceanográficas y ecológicas, las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo presentan las características para ser incluidos como "Áreas Especiales" de acuerdo a lo dispuesto en el Anexo V del Convenio MARPOL (OMI, 1978).</p> <p>La prevención del vertimiento de basura en la capa superficial del mar prevendrá la generación de impactos a distancia y desequilibrios ecológicos en las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo.</p>	<p>Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL). Responsable: SEMAR / SCT Coadyuvantes: CONANP, SEMARNAT.</p>	<p>Incorporación de las áreas prioritarias para la conservación en mar profundo como "Áreas Especiales" (MARPOL).</p>
<b>EB08</b>	<p><b>Estrategia:</b> Implementar los mecanismos de coordinación entre las instancias competentes para analizar la pertinencia de establecer un área natural protegida en la Zona Económica Exclusiva mexicana que colinda con la Zona de Santuario Ambiental propuesta por la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos en aguas internacionales de la Zona de Fractura Clarión- Clipperton.</p>	<p>La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (AIFM) evalúa la propuesta de una Zona de Santuario Ambiental (Environmental Sanctuary Zone) en aguas internacionales adyacentes al área de ordenamiento. El objetivo de establecer esta zona es preservar la diversidad, estructura y funcionamiento de hábitats representativos y únicos de mar profundo. Por lo tanto, en esta zona se restringe la actividad minera.</p> <p>El área de ordenamiento adyacente a la Zona de Santuario Ambiental presenta características ambientales similares, así como yacimientos de</p>	<p>Programa de Áreas Naturales Protegidas. Responsable: CONANP Coadyuvantes: SEMARNAT, SRE, SE.</p>	<p>Estudio técnico sobre pertinencia de establecer un área natural protegida.</p>

		<p>minerales.</p> <p>Por consiguiente, el establecimiento de medidas de manejo acorde con las propuestas para las Zonas de Santuario Ambiental propuestas por la AIFM preservará la integridad funcional de hábitat representativos y únicos de mar profundo en el área de ordenamiento.</p>		
<b>EB09</b>	<p><b>Estrategia:</b> Formular e implementar los programas de manejo y ordenamiento pesquero de mar profundo en la Región del Pacífico Norte.</p>	<p>Las pesquerías de arrastre y palangre de fondo en mar profundo generan impactos en las comunidades bentónicas. La pesca de arrastre en los montes submarinos y en la parte superior del talud continental ocasiona severos daños a comunidades bentónicas; en especial a los corales de aguas frías, que son la base estructural de comunidades bentónicas y pueden tardar decenas o cientos de años en establecerse (Ramirez-Llodra, <i>et al.</i>, 2011).</p> <p>En la Región del Pacífico Norte existen especies de profundidad con potencial de aprovechamiento pesquero como el bacalao negro (<i>Anoplopoma fimbria</i>), el rocote del género <i>Sebastolobus</i> (Familia Sebastidae), la langostilla (<i>Pleuroncodes planipes</i>) y los camarones de profundidad (<i>Pandalus platyceros</i>).</p> <p>El aprovechamiento pesquero en mar profundo no podrá realizarse en tanto no se cuente con la información técnica y científica, suficiente y necesaria, para aplicar las medidas destinadas a evitar la sobreexplotación del recurso y el deterioro del hábitat.</p>	<p>Programas sujetos a reglas de operación con componentes pesqueros y acuícolas. Componente de Ordenamiento Pesquero y Acuícola Integral y Sustentable.</p> <p>Responsable: CONAPESCA, INAPESCA.</p> <p>Coadyuvantes: SEMARNAT, CONANP.</p>	<p>Diagnóstico de las especies de interés para la pesquería de fomento de mar profundo.</p>
<b>EB10</b>	<p><b>Estrategia:</b> Implementar los mecanismos de coordinación entre las instancias competentes para formular un instrumento normativo en materia de minería de fondos marinos que integre el Código de Gestión</p>	<p>En la Región Pacífico Norte existen yacimientos de fosforitas, nódulos polimetálicos y costras de ferromanganeso, ricas en cobalto (ISA, 2008c). Las fosforitas se localizan en la plataforma continental; los nódulos polimetálicos (de manganeso), en la</p>	<p>Convención del Derecho del Mar.</p> <p>Responsable: SE y SRE.</p> <p>Coadyuvantes: SEMARNAT, SEMAR.</p>	<p>Instrumento normativo en materia de minería de mar profundo.</p>



	Ambiental de la Minería Marina, así como las directrices de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos.	<p>planicie abisal; y las costras de ferromanganeso, en los montes submarinos (ISA, 2008a).</p> <p>La falta de elementos normativos específicos para la minería de fondos marinos repercute en la gestión de proyectos estratégicos. Entre otras cosas, las repercusiones más significativas se asocian a: la ausencia de instrumentos de política pública que permitan dar cumplimiento cabal a los tratados multilaterales para la protección de la biodiversidad marina y costera; y a la carencia de mecanismos regulatorios dirigidos hacia la prevención de los conflictos ambientales con los sectores conservación, pesca y turismo, principalmente.</p> <p>Este instrumento normativo permitirá proteger la alta productividad de la Región Pacífico Norte, que mantiene la biodiversidad marina y las actividades de aprovechamiento. De esta manera, se logrará una acción coordinada de las distintas entidades gubernamentales que intervienen en la gestión sustentable de la minería de los fondos marinos.</p>		
EB11	<b>Estrategia:</b> Diseñar un protocolo de evaluación de las propuestas de bioprospección del mar profundo.	<p>La biodiversidad en el mar profundo puede contener recursos genéticos y biológicos de valor comercial potencial. La bioprospección en mar profundo aún es incipiente, pero incluye el desarrollo de productos para procesos industriales y de manufactura y de la industria farmacéutica (Ramírez-Llodra, <i>et al.</i>, 2011).</p> <p>La gestión sustentable de los recursos de mar profundo requiere de elementos normativos específicos para la bioprospección.</p>	<p>Nuevo</p> <p>Responsable: SEMAR, SRE.</p> <p>Coadyuvantes: SEMARNAT, CONAPESCA, INAPESCA.</p>	Protocolo de evaluación de las propuestas de bioprospección del mar profundo.
EB12	<b>Estrategia:</b> Instrumentar la conservación integral de ecosistemas de pastos marinos de la Región del Pacífico Norte. Se deberá considerar al menos (1) un inventario que identifique a los ecosistemas de pastos marinos; (2) el monitoreo de comunidades prioritarias de pastos marinos; y (3) medidas de protección de comunidades prioritarias de pastos marinos.	<p>Los pastos marinos son hábitat de diversas especies de peces, moluscos y crustáceos de importancia comercial y contribuyen a mantener la calidad del agua (Riosmena-Rodríguez, <i>et al.</i>, 2013; Santamaría-Gallegos, 2007).</p> <p>La protección y aprovechamiento sustentable de los pastos marinos requiere de información sobre la distribución, amenazas y estado de conservación de estos ecosistemas.</p>	<p>Programa de Monitoreo del medio marino.</p> <p>Responsable: CONABIO</p>	Estado de conservación de las praderas de pastos marinos en el Pacífico Norte.
EB13	<b>Estrategia:</b> Diseñar e implementar un sistema de boyas y balizas en zonas someras del cuerpo de agua costero, que delimite el tránsito de embarcaciones y las zonas de fondeo para proteger los	<p>Los pastos marinos contribuyen a mantener la calidad del hábitat reproductivo de ballena gris (<i>Eschrichtius robustus</i>).</p> <p>Los cortes generados por las hélices y los impactos del anclaje de las embarcaciones en zonas</p>	<p>Programa de Modernización del Sistema de Detección y Navegación.</p> <p>Responsable: SEMAR.</p> <p>Coadyuvante: SCT.</p>	Sistema de señalamiento a la navegación con boyas y balizas en lagunas costeras.

	ecosistemas de pastos marinos.	<p>someras son una de las principales causas de degradación de los ecosistemas de pastos marinos (Sargent, <i>et al.</i>, 1995; Turner y Schwarz, 2006; Kenworthy, <i>et al.</i>, 2006; Orth, <i>et al.</i>, 2006; Grech, <i>et al.</i>, 2012).</p> <p>La regulación del tránsito marítimo dentro del cuerpo de agua costero permitirá mantener la integridad funcional de los ecosistemas de pastos marinos.</p>		
<b>EB14</b>	<b>Estrategia:</b> Promover la prevención, control y erradicación de especies acuáticas exóticas invasoras en la Región del Pacífico Norte.	<p>Las especies exóticas invasoras son aquellas que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que son capaces de sobrevivir, reproducirse y establecerse en ecosistemas naturales. Las especies invasoras desplazan las especies de flora y fauna silvestre y transforman los ecosistemas naturales (por ejemplo, debido a la alteración de ciclos biogeoquímicos, las redes tróficas y la composición específica) (CONABIO, 2010).</p> <p>El tránsito y comercio marítimo, y la acuicultura son los principales vectores de introducción de especies acuáticas invasoras, debido a la descarga del agua de lastre, las incrustaciones de los cascos del barco, y al transporte de organismos (Okolodkov, <i>et al.</i>, 2007; IUCN, 2009).</p> <p>La zona marina adyacente a las islas, los pastos marinos, las comunidades de fondos rocosos, y los humedales son sitios susceptibles al establecimiento de especies acuáticas invasoras.</p> <p>La prevención en la introducción de especies acuáticas invasoras contribuye al mantenimiento de la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos.</p>	<p>Estrategia Nacional de Especies Invasoras (CONABIO, 2010), Política Nacional de Humedales (SEMARNAT, 2014).</p> <p>Responsable: CONABIO / CONANP.</p>	<p>Programa de prevención, control y erradicación de especies acuáticas exóticas invasoras en el Pacífico Norte.</p>

(Continúa en la Tercera Sección)