



INSTITUTO DE CONSERVACIÓN FORESTAL
ICF

PLAN DE MANEJO

PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA

2023-2034



Ing. Luis Edgardo Soliz Lobo- Ministro Director Ejecutivo ICF
Ing. Allan Flores - Jefe Región Forestal del Atlántico ICF
Alejandra Reyes Pereira - Jefe Departamento de Áreas Protegidas ICF

Redacción y Apoyo Técnico

Lenin Corrales – Asesor Técnico Proyecto Fortalecimiento al SINAPH Life Web Initiative KFW

Edición final

Mariela Cruz - Consultora GFA-Proyecto Fortalecimiento al SINAPH Life Web Initiative KFW

Equipo Técnico en el Proceso de Elaboración

Cindy Flores -Coordinación Áreas Protegida Islas de la Bahía ICF
Martha Medrano - Coordinadora Áreas Protegida Islas de la Bahía ICF
Carlos Gallo-Técnico ICF-Guanaja
Geivy Delarca – Técnico ICF Útila
Larissa Mathew – Técnico ICF- Roatán
Dany Hernández – Coordinador Áreas Protegidas Región Forestal del Atlántico ICF
Mariela Cruz - Consultora GFA-Proyecto Fortalecimiento al SINAPH Life Web Initiative KFW
Leslie Dilbert – Procuradora Legal Región Forestal del Atlántico ICF

Agradecimientos Especiales

Al equipo de comanejadores y organizaciones de apoyo miembros del Comité Técnico Interinstitucional del PNMIB, comunidades organizadas y otros entes involucrados en la gestión del AP.

Créditos Fotográficos

Fotografías de Portada: Lenin Corrales, Emma Li (Tiburón Ballena)

Cita Sugerida

ICF. 2023. Plan de Manejo Parque Nacional Marino Isla de la Bahía 2023-2034. Instituto de Conservación Forestal, Vida Silvestre y Áreas Protegidas. Roatán-Honduras.

La elaboración de este Plan de Manejo fue posible gracias al financiamiento y asistencia técnica otorgada por el Proyecto Fortalecimiento al SINAPH (Life Web Initiative). Proyecto de desarrollo de la República de Honduras, cofinanciado por la República Federal de Alemania a través del Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW- Banco de Desarrollo Alemán).



Plan de Manejo Parque Nacional Marino Islas de la Bahía 2023-2035

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	5
1.1.	Antecedentes	6
1.2.	Visión, Misión y Objetivos de Conservación del Área Protegida	8
1.2.1.	Visión	8
1.2.2.	Misión	8
1.2.3.	Objetivos de Conservación	8
1.2.3.1.	General	8
1.2.3.2.	Específicos	8
1.3.	Objetivos del Plan de Manejo	9
1.3.1.	Objetivo General	9
1.3.2.	Objetivos Específicos	9
1.4.	Legislación y políticas de apoyo a la gestión del PNMIB	9
1.5.	Importancia Ecológica del Área Protegida	12
1.6.	Valor del Parque y su aporte al desarrollo local y nacional	16
II.	VALORES DE CONSERVACIÓN	17
2.1.	Valores de Biodiversidad	17
2.1.1.	Sistemas marino-costeros	17
2.1.1.1.	Arrecifes de coral	17
2.1.1.2.	Arrecifes emergentes	23
2.1.1.3.	Humedales intermareales arbolados	23
2.1.1.4.	Praderas de pastos marinos	29
2.1.1.5.	Lagunas costeras	31
2.1.1.6.	Playas	33
2.1.2.	Sistema Nerítico	34
2.1.2.1.	Sitios de desove y agregación peces	35
2.1.2.2.	Tiburón ballena (<i>Rhincodon typus</i>)	36
2.2.	Viabilidad e integridad ecológica de los valores de conservación de biodiversidad	38
2.3.	Valores asociados a bienes y servicios	39
III.	ENTORNO SOCIAL	42
3.1.	Población	42
3.2.	Nivel educativo	45
3.3.	Actividades económicas	46
3.4.	Suministro agua	47
3.5.	Tipo alumbrado	47
3.6.	Fuente de energía para cocinar	48
3.7.	Actividad pesquera	48
3.8.	Actividades recreativas y turismo	49
IV.	ANÁLISIS DE AMENAZAS	51
4.1.	Contaminación	54
4.2.	Corredores de transporte y servicios	54
4.3.	Plantas y animales invasores	54
4.4.	Desarrollo residencial y comercial	55
4.5.	Uso de recursos biológicos	55
4.6.	Tensores climáticos y cambio climático en la región del Parque Marino Islas de la Bahía	57
4.6.1.	Contexto Nacional	57

4.6.2.	Escenarios y proyecciones en la región del Parque Nacional Marino	59
4.6.2.1.	Temperatura ambiental	59
4.6.2.2.	Precipitación	59
4.6.2.3.	Nivel medio del mar	60
4.6.2.4.	Ciclones tropicales	61
4.6.2.5.	Temperatura superficial del mar en la región del Parque Marino Islas de la Bahía	64
4.6.2.6.	Consecuencias de un mar más cálido	64
4.6.2.7.	Conductores de cambio asociados a calentamiento y cambio climático sobre los valores de conservación	65
V.	ZONIFICACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA	67
5.1.	Distribución de las zonas del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía	67
5.2.	Normativa de Uso	68
5.2.1.	Zona Costera	69
5.2.2.	Zona Especial Marina	72
5.2.2.1.	Zona de Protección Especial Marina	72
5.2.2.2.	Zona Restringida a la Pesca y Acuicultura	80
5.2.2.3.	Zona Restringida	87
5.2.2.4.	Zona de Desarrollo Económico y Uso Múltiple	91
5.2.2.4.1.	Subzona de Recuperación Pesquera	99
5.2.3.	Zona de Amortiguamiento	101
VI.	COMPONENTE ESTRATÉGICO	108
6.1.	Objetivo del Plan Estratégico	108
6.2.	Estrategias de Conservación	110
6.3.	Estrategias de Funcionamiento	124
VII.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	128
VIII.	PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO Y REQUERIMIENTO DE PERSONAL	149
IX.	PRESUPUESTO	150
X.	REFERENCIAS	154
XI.	ANEXOS	159

I. Resumen Ejecutivo

El presente documento corresponde al Plan de Manejo del área protegida declarada mediante Decreto Legislativo 075-2010, como Parque Nacional Marino Islas de la Bahía, con el objetivo de conservación de la biodiversidad mediante la participación activa del gobierno central, Gobiernos Locales, Empresa Privada, grupos étnicos y organizaciones No gubernamentales con objetivos de conservación y la sociedad civil en general en las actividades de administración y manejo.

El Parque Nacional Marino Islas de la Bahía posee una superficie total marina de 647,152.49 hectáreas (ha). Para efectos de manejo, se ha subzonificado tres Zonas espaciales y estas a su vez en sub zonas de uso del área protegida, tomando en consideración la situación actual y la necesidad de establecer regulaciones y acciones que reduzcan las presiones y/o amenazas de los ecosistemas presente en el área. Para la Zona Especial Marina se definieron las sub zonas de Protección Especial Marina, Zona Restringida, Sub Zona Restringida a la Pesca y Acuicultura y la Zona de Desarrollo Económico y Zona de Uso Múltiple; Por otra parte quedo establecida una Zona de Amortiguamiento y Zona Costera.

El Plan de Manejo del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía, es un instrumento técnico legal que permitirá al Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), en coordinación la Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (Mi Ambiente), Secretaria de Agricultura, Ganadería (SAG), Instituto Hondureño de Turismo (IHT), Zona Libre Turística de Islas de la Bahía (ZOLITUR), las municipalidades de Roatán, Santos Guardiola, Útila y Guanaja, Asociación para la Conservación Ecológica de Islas de la Bahía (BICA), Asociación de Amigos del Parque Marino de Roatán (RMP), Centro de Estudios Marinos (CEM) y la Fundación Islas de la Bahía (FIB) con la participación de otras instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y organizaciones comunitarias, dirigir los esfuerzos hacia el cumplimiento de las estrategias de gestión y manejo a implementar, conforme a las condiciones actuales del área, sus recursos naturales y sus habitantes.

Este documento de planificación tendrá una vigencia de 12 años y tiene como objetivo consolidar la gestión del territorio del PNM Islas de la Bahía con el fin de asegurar la conservación, protección y uso sostenible de los recursos naturales marino costeros, mediante la implementación de acciones integrales, que permitan el involucramiento y empoderamiento de las comunidades y autoridades locales. Para alcanzar los objetivos propuestos se han identificado valores de conservación prioritarios que son referentes de los bienes y servicios ambientales que genera el área; así mismo se han identificado sus presiones actuales y potenciales, definiendo con base a estas estrategias orientadas a reducirlas. Dado lo anterior, se han definido 14 objetivos estratégicos de conservación con 52 estrategias; 2 objetivos estratégicos de funcionamiento con 16 estrategias.

La implementación del Plan de Manejo se desarrollará mediante siete programas: Recursos Naturales, Educación Ambiental, Investigación y Monitoreo, Protección, Uso Público, Desarrollo Comunitario, Administrativo y Financiero, durante los próximos doce años. Se considera en el año sexto la evaluación intermedia de las acciones ya ejecutadas y así mismo dar paso a una valoración y actualización de estrategias. Se ha estimado un presupuesto de L.93,445,669.00 en el período de 12 años (promedio de 7,787,139.083 millones anuales).

Para este fin el ICF y los comanejadores continuarán con la gestión financiera para la implementación de proyectos nacionales o externos destinados a cubrir las necesidades del área protegida, adicionalmente se requerirán esfuerzos conjuntos con los comanejadores para lograr las metas establecidas. La planificación propuesta se implementará a través de los planes específicos y planes operativos bianuales, estableciendo la evaluación de efectividad de manejo del SINAPH cada dos años.

II. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El departamento de Islas de la Bahía fue declarado Zona de Turismo en 1982 y como Zona de Conservación Ecológica en 1989. En 1997, se crea el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía (PNMIB) mediante Acuerdo Ejecutivo 005-97 de fecha 7 de junio de dicho año.

Con la entrada en vigor de la Ley de la Zona Libre Turística del Departamento de Islas de la Bahía (ZOLITUR) en 2006 y la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (LFAPVS) en 2008, se vuelve necesaria la adecuación del área protegida a la nueva realidad jurídica nacional. El Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) emite la resolución MP-142-2008 que fue publicada en el Diario Oficial La Gaceta No. 31,941 de fecha 20 de junio de 2009, dando cumplimiento a los requisitos legales de declaratoria de área protegida e instando a que el Congreso Nacional emita la Ley Especial de Áreas Protegidas de Islas de la Bahía. En fecha 26 de julio del 2010, el Congreso Nacional declaró mediante decreto legislativo no. 75-2010 al PNMIB como parte integrante del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH).

El 19 de diciembre 2014, se suscribió un convenio de co-manejo del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía entre el Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas protegidas y vida Silvestre (ICF) la Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (Mi Ambiente), Secretaria de Agricultura, Ganadería (SAG), Instituto Hondureño de Turismo (IHT), Zona Libre Turística de Islas de la Bahía (ZOLITUR), las municipalidades de Roatán, Santos Guardiola, Útila y Guanaja, Asociación para la Conservación Ecológica de Islas de la Bahía (BICA), Asociación de Amigos del Parque Marino de Roatán (RMP), Centro de Estudios Marinos (CEM) y la Fundación Islas de la Bahía (FIB). El 16 de diciembre del 2016 se integró al co-manejo la Fundación para el Patrimonio de las Islas de la Bahía (BIHF). Dichas organizaciones han asumido el co-manejo del PNMIB desde entonces.

El Parque Nacional Marino Islas de la Bahía está ubicado en el Caribe hondureño, en el Departamento de Islas de la Bahía. Comprende los municipios de Útila, Roatán, Santos Guardiola y Guanaja. Cuenta con una extensión superficial de 647,152.49 ha, que se encuentran debidamente inscritas en el Catálogo del Patrimonio Público Forestal Inalienable a favor del Estado de Honduras, como área de protección pública con boleta de inscripción número ICF-CPPFI-PM-AP-003-2016. Las coordenadas de la inscripción corresponden a las contenidas en el decreto 75-2010 de creación del área protegida (Figura 1).

El PNMIB incluye desde la zona costera una franja de diez (10) metros tierra adentro desde la Línea de Marea Alta (LMA), desde la cual se extiende la Zona Especial Marina (ZEM) hasta la curva de nivel de sesenta (60) metros de profundidad en el mar y luego como zona de amortiguamiento doce (12) millas náuticas más, con excepción del sur de Útila, donde se cuentan seis (6) millas náuticas longitudinales desde el cayo Michigan (DL N°. 75-2010).

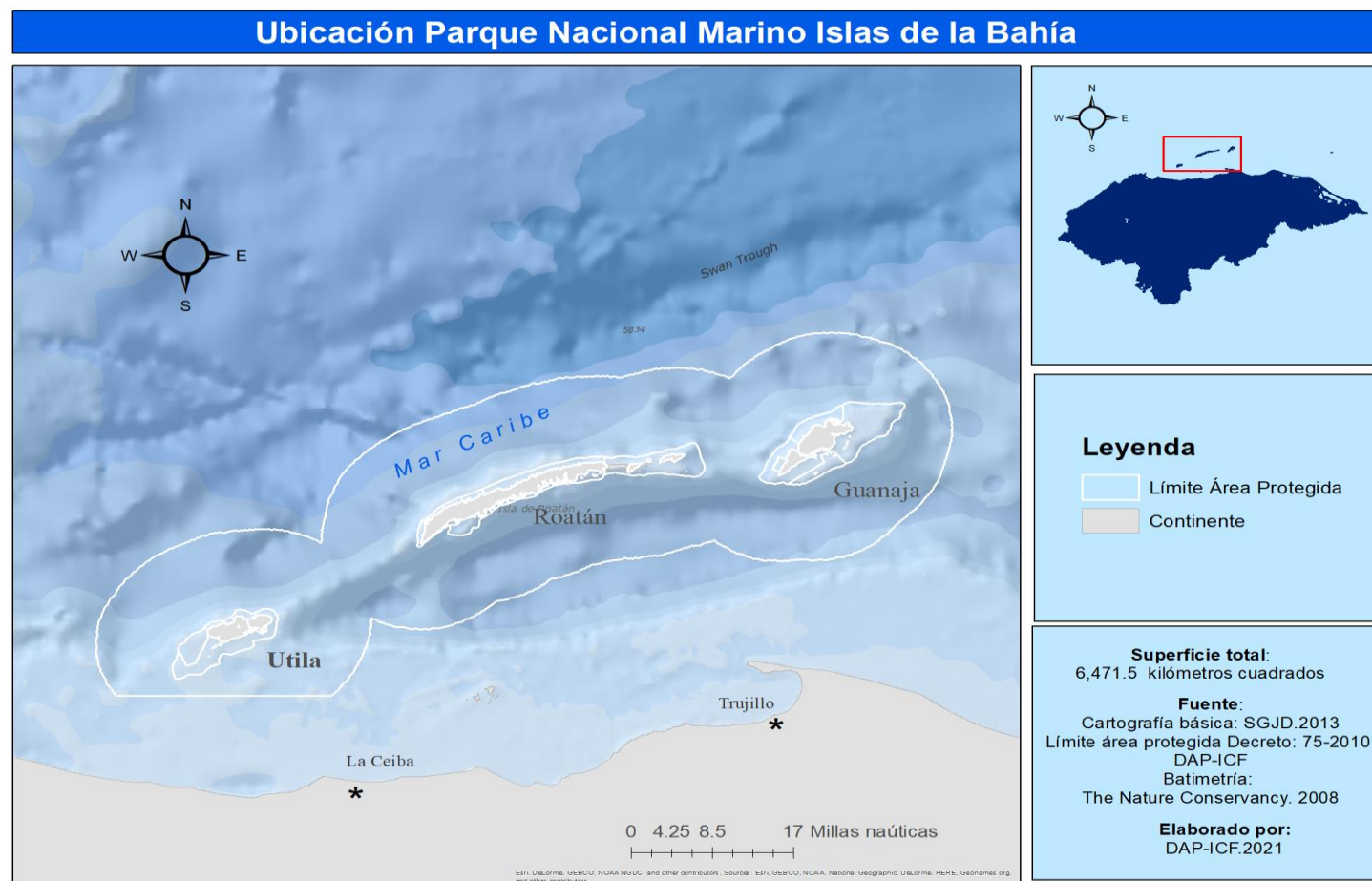


Figura 1. Ubicación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

1.2. Visión, Misión y Objetivos de Conservación del Área Protegida

1.2.1. Visión

Ser un Parque Nacional Marino que propicie la conservación de la biodiversidad marino-costera, mantenga los servicios ecosistémicos y promueva el desarrollo sostenible de las comunidades locales, a través de estrategias y alianzas entre la administración y la ciudadanía, en el marco de la aplicación de las leyes nacionales y los convenios internacionales.

1.2.2 Misión

Asegurar la representatividad y protección de la biodiversidad marino-costera y los servicios ecosistémicos del PNMIB y sus áreas de influencia, por medio de estrategias que permitan el desarrollo local inclusivo y sostenible.

1.2.3 Objetivos de Conservación

Los objetivos de conservación fueron establecidos en la Ley Especial de Áreas Protegidas de Islas de la Bahía, los cuales justifican desde la creación del área protegida conocida como Parque Nacional Marino Islas de la Bahía, hasta la elaboración del presente plan de manejo con las respectivas estrategias de protección, conservación, funcionamiento y medidas de monitoreo y evaluación.

1.2.3.1. General¹

Conservar la biodiversidad mediante la participación del Gobierno Central, Gobiernos Locales, Empresa Privada, Grupos Étnicos y Organizaciones No Gubernamentales con objetivos de conservación y la sociedad civil en general en las actividades de administración y manejo.

1.2.3.2. Específicos²

1. Administrar y manejar el PNMIB fomentando su co-manejo con los gobiernos locales, empresa privada, grupos étnicos, organizaciones no gubernamentales y otros sectores de la sociedad civil organizada, con objetivos de conservación.
2. Propiciar el desarrollo y aplicación estricta de criterios y normas ambientales y de conservación para las grandes actividades de desarrollo económico de mayor impacto ambiental en las Islas de la Bahía, principalmente el desarrollo de proyectos turísticos y residenciales, los que deberán contar con su licencia ambiental correspondiente, para su posterior desarrollo.
3. Propiciar y consolidar actividades económicas compatibles con la conservación de la naturaleza, principalmente el establecimiento y mercadeo conjunto de rutas trinacionales de turismo sostenible, con la participación protagónica de los pobladores locales.
4. La recuperación y protección de la diversidad biológica, de las funciones ecológicas y servicios ambientales del PNMIB.
5. Promover la valoración de los activos ambientales de los territorios que comprenden el área protegida y establecer mecanismos para compensación de servicios ambientales brindados por el PNMIB.
6. Propiciar la distribución equitativa de los beneficios de la conservación.

¹ Según artículo 2 del Decreto 75-2010 contentivo de la Ley Especial de Áreas Protegidas de Islas de la Bahía.

² Según artículo 3 del Decreto 75-2010 contentivo de la Ley Especial de Áreas Protegidas de Islas de la Bahía.

7. Apoyar los esfuerzos locales existentes en materia de conservación de la biodiversidad y calidad ambiental de la zona.

1.3. Objetivos del Plan de Manejo

1.3.1 Objetivo General

Promover la conservación de la biodiversidad marino-costera, los valores culturales e históricos presentes en el PNMI, a través de la participación ciudadana y la coordinación interinstitucional para beneficio de las comunidades, propiciando a la vez un desarrollo sostenible, promoviendo un mejoramiento de su calidad de vida y generando conocimiento sobre el estado de conservación de la biodiversidad que permita mejorar la gestión del área mediante acciones de monitoreo, evaluación y manejo.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Establecer y mantener una estructura administrativa, financiera y operacional para la implementación de los programas del plan de manejo mediante la gerencia de las finanzas, la regencia de los bienes y la contratación de servicios.
2. Promover la gestión y uso sostenible de los recursos naturales del PNMI, con miras a garantizar su adecuada protección, recuperación y utilización.
3. Conservar los ecosistemas que brindan seguridad a las comunidades locales mediante la mitigación de impactos ambientales por efectos naturales o antropogénicos.
4. Fortalecer los conocimientos ambientales de los usuarios del PNMI, para crear mayor conciencia sobre la importancia local, nacional e internacional del área protegida y generar un cambio de actitud que se concrete en acciones específicas de conservación.
5. Fomentar el desarrollo sostenible e inclusivo del PNMI para propiciar beneficios y mejorar las condiciones de vida de la población de áreas de influencia, mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y culturales.
6. Generar información sobre el estado de conservación de los recursos naturales localizados en el PNMI que permita mejorar la gestión del área mediante acciones de monitoreo, evaluación y manejo.
7. Evitar la destrucción y el uso irracional de las especies de fauna, flora y de los ecosistemas asociados, mitigando los impactos negativos a través del cumplimiento del marco legal vigente.
8. Asegurar la inclusión de los atributos culturales existentes en el PNMI en armonía con el desarrollo sostenible.

1.4. Legislación y políticas de apoyo a la gestión del PNMI

El manejo del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía (PNMI) está sujeto a un conjunto de normas constitucionales, legales y reglamentarias que proveen un marco de derechos y obligaciones tanto de los ciudadanos como de las autoridades nacionales y locales. Si bien se debe considerar que todo el ordenamiento jurídico puede tener un grado de aplicabilidad en circunstancias concretas, en esta sección se incluyen solamente las disposiciones legales de protección y conservación de la biodiversidad

del área protegida, vigentes al momento de elaboración de este plan de manejo. El Cuadro 1 muestra la base legal del PNMI vigente actualmente.

Cuadro 1. Base legal del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía (PNMI).

Normativa	Contenido norma	Publicación Oficial
Constitución de la República de Honduras	Los artículos 145, 354 y 340 establecen la obligatoriedad del Estado de Conservar, proteger y uso sostenible de los recursos naturales	Decreto No. 131 del 11 de enero de 1982. La Gaceta No.23,612 el 20 de enero de 1982
Ley General del Ambiente	Los artículos 1, 4, 35, 55, 56 y 58 establecen la obligatoriedad de proteger las bellezas escénicas y la conservación y manejo de la flora y fauna silvestre	Decreto Legislativo No.104-93 del 8 de junio de 1993. La Gaceta No. 27,083 del 30 de junio de 1993
Ley Orgánica de la Marina Mercante	Tiene por objeto establecer el marco normativo de la Marina Mercante Nacional y, en general, de las actividades marítimas; regular la administración a la que estará sujeta y estatuir las normas sobre la seguridad marítima y protección del medio ambiente marítimo.	Decreto Legislativo No. 167-94. La Gaceta del 2 de enero de 1995
Ley de Ordenamiento Territorial	Establece que el ordenamiento territorial se entiende como un político-administrativo del Estado para conocer y evaluar los recursos que con la participación de la sociedad pueda gestionar el desarrollo sostenible	Decreto Legislativo No.180-2003 del 30 de octubre del 2003. La Gaceta No. 30,277 del 30 de diciembre de 2003
Normas Generales para el Control del Desarrollo de Islas de la Bahía	Establece requerimientos de infraestructura mínimos para la construcción de nuevos proyectos hoteleros, residenciales, comerciales e industriales.	Acuerdo Ejecutivo No.002-2004 del 30 de noviembre del 2004. La Gaceta No. 30,595 del 13 de enero del 2005
Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre	Define las áreas protegidas y delega en el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)	Decreto Legislativo No.181-2006 del 29 de diciembre del 2006. La Gaceta No. 31,199 del 8 de enero del 2007
Ley de la Zona Libre Turística del Departamento de las Islas de la Bahía	Crea el marco jurídico necesario para establecer y operar un régimen de ordenamiento territorial y crea la Zona Libre Turística en el Departamento de Islas de la Bahía (ZOLITUR)	Decreto Legislativo No.181-2006 del 29 de diciembre del 2006. La Gaceta No. 31,199 del 8 de enero del 2007
Ley General de Aguas	Cataloga como reservas los espacios, recursos y sistemas biológicos comprendidos para la conservación del recurso hídrico o la protección y preservación de la biodiversidad asociada, valor histórico, escénico, turístico tales como manglares, humedales, arrecifes coralinos, estuarios y lagunas costeras, entre otros	Decreto Legislativo No.181-2009 del 30 de septiembre del 2009. La Gaceta No.32,088 del 14 de diciembre de 2009
Ley Especial de Áreas Protegidas de Islas de la Bahía	Decreto de declaración del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía (PNMI)	Decreto Legislativo No.75-2010 del 11 de junio del 2010. La Gaceta No. 32,273 del 26 de julio de 2010
Ley General de Pesca y Acuicultura	Establece el marco regulatorio para el ordenamiento, protección y fomento de	Decreto Legislativo No.106-2015 del 02 de enero de 2017.

Normativa	Contenido norma	Publicación Oficial
	los recursos hidrobiológicos correspondientes a la actividad pesquera y acuícola	La Gaceta No. 34,409 del 5 de agosto del 2017

Fuente: Elaboración propia a partir de legislación nacional.

1.5. Importancia Ecológica del Área Protegida

El Parque Nacional Marino Islas de la Bahía (PNMIB) posee una extensión de 6,472 km² siendo la segunda área protegida en extensión de Honduras después de la Reserva de la Biósfera del Río Plátano y protegiendo el 84% del paisaje marino presente en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (ICF.2021). Casi en su totalidad la extensión del PNMIB es marino y costero abarcando los hábitats marinos desde 10 m tierra adentro hasta 60 m de profundidad, con una zona de amortiguación que va de los 60 m de profundidad hasta las 12 millas náuticas mar adentro (DE, 705-2010).

El PNMIB incorpora la mayor parte del Archipiélago de las Islas de la Bahía el cual ocupa una superficie de 260.6 km², situado globalmente a treinta millas de la costa norte de Honduras. Este archipiélago está constituido en total por 8 islas, tres grandes (Roatán, Guanaja, Utila), cinco pequeñas (Barbareta, Santa Elena, Morat, Cochino Mayor y Cochino Menor) y 65 islotes, los cuales forman parte del mismo departamento administrativo. De todas las islas mencionadas solamente el Cayo Cochino Mayor y Cochino Menor no forman parte del PNMIB formando esta otra área protegida denominada Monumento Nacional Marino y Archipiélago Cayos Cochinos (Secretaría de Turismo de Honduras, 2002). Es en todas estas islas es donde ocurre un desarrollo real de arrecifes y donde la mayoría de estos bordean y crecen hacia el mar hasta los 9-12 metros de profundidad y luego sufren una caída brusca hasta los 75 metros de profundidad (Kramer *et al.*, 2000).

El PNMIB se caracteriza por presentar ecosistemas marinos tropicales de aguas poco profundas, una gran área de plataforma y talud continentales, zonas batiales y una zona de llanura abisal con profundidades de hasta 4,429 m (TNC.2008) (Anexo 1). Dentro de este marco se encuentran una diversidad de fondos marinos que soportan y favorecen el establecimiento de la rica biodiversidad presente en el PNMIB (Anexo 2). Además, la alta influencia de ciclones tropicales provoca una continua dinámica ecológica que ha favorecido la alta diversidad de especies. Un pequeño número de especies no se encuentran en ningún otro lugar del mundo presentando así varias especies endémicas como la iguana negra de Utila (*Ctenosaura bakeri*) (Maryon *et al.* 2021) y la Chachalaca (*Ortalis vetula deschauenseei*) (Glowinski, 2007).

La biodiversidad marina presente ha permitido que los habitantes y pueblos tradicionales hayan administrado y utilizado el área del parque marino por cientos de años. El PNMIB es popular para actividades como la pesca, el snorkel, el buceo y la navegación. Los operadores turísticos ofrecen experiencias únicas para que los visitantes disfruten de los arrecifes, islas, cayos y entornos de aguas profundas en alta mar. Hay industrias importantes, incluida la pesca comercial de las especies de caracol reina (*Lobatus gigas*) (Berthou *et al.*, 2001) y langosta espinosa (*Panulirus argus*) donde el parque juega un rol esencial en la conservación del hábitat de reproducción y desarrollo de estas especies y el transporte marítimo que contribuyen al crecimiento económico, el empleo y el bienestar social en las ciudades y comunidades costeras. Las actividades y negocios que apoyan a estas industrias, como los proveedores de la industria marina y los astilleros de reparación, también son fuentes importantes de empleo para las comunidades costeras (Secretaría de Turismo de Honduras, 2002).

Las aguas superficiales marinas que influyen al Parque Marino son similares al resto del Mar Caribe, originándose estas en el Atlántico Ecuatorial y entrando en la región a través de las Antillas Menores como la Corriente del Caribe. Luego frente a la costa de Nicaragua se da un giro en sentido contrario a las agujas del reloj de la Corriente del Caribe fluyendo hacia el suroeste del Caribe. Una segunda corriente ciclónica más pequeña en sentido contrario a las agujas del reloj afecta a las Islas de la Bahía, particularmente de enero a marzo. Estas corrientes en sentido contrario a las agujas del

reloj a principios de año causan una disminución de las aguas superficiales marinas que se asocian con una surgencia costera y a la alta productividad a lo largo del sur de la barrera de coral del Golfo de Honduras (Gordon, 1967; Stalcup y Metcalf, 1972; D'Croz *et al.* 1998; Brenes *et al.*, 1998; Heyman y Kjerfve, 1999).

En el contexto de las mareas el rango de estas en el Parque es pequeño con cambios de solo 30-35 cm alrededor de Roatán (MacKenzie y Stehlik, 1996). Sin embargo, aunque las mareas astronómicas son débiles y están dominadas por mareas meteorológicas, las corrientes de marea son importantes para la dispersión de sedimentos y larvas en los pasajes de los arrecifes y cerca de las desembocaduras de los ríos (Heyman y Kjerfve, 2001). Las temperaturas superficiales en aguas más profundas suelen oscilar entre 27 °C y 31 °C y las salinidades son de aproximadamente el 37%, pero disminuyen significativamente al final de la estación húmeda y dentro de pequeñas bahías costeras cerradas (Heyman y Kjerfve, 2001).

Otra característica que sobresale dentro del PNMB es la presencia de importantes extensiones de humedales declarados de importancia internacional por la Convención Ramsar; el primero de ellos es el Sistema de Humedales de Útila designado en el año 2013 con una extensión de 16,226 has y caracterizado por ser un complejo de ecosistemas interdependientes: arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, pantanos, lagunas costeras, costas rocosas, playas de arena, asociaciones vegetales leñosas, estanques pequeños, playones hipersalinos, sabanas inundables y un sistema kárstico superficial y subterráneo; el segundo es el Sistema de Humedales de Santa Elena designado en el año 2018 con una extensión de 1,543 ha, caracterizado por la presencia de un humedal arbolado, presencia de arrecifes y praderas de pastos marinos; y más recientemente en el 2021, la designación de la Isla de Guanaja (Ramsar, 2021) (Anexo 3).

Las islas tropicales del Caribe son de los lugares con mayor diversidad ecológica del planeta (Tuoholske *et al.* 2017), en el PNMB se confirma esta característica al tenerse registrado 691 especies de fauna (registros de ocurrencias, Figura 2). Con relación a corales y flora Bouchon *et al.* (2001) indica que la cantidad de corales escleractinios (corales duros y constructores de los arrecifes) es de un total de 138 especies, 101 taxones de flora de las cuales 97 especies son algas y 4 son fanerógamas marinas (*Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme*, *Halophila decipiens* y *Halodule wrightii*). En manglares se registran 4 especies vegetales dominantes el Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*), el Mangle Negro (*Avicennia germinans*), el Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*) y el Mangle Botón (*Conocharpus erectus*) (Anexo 4).

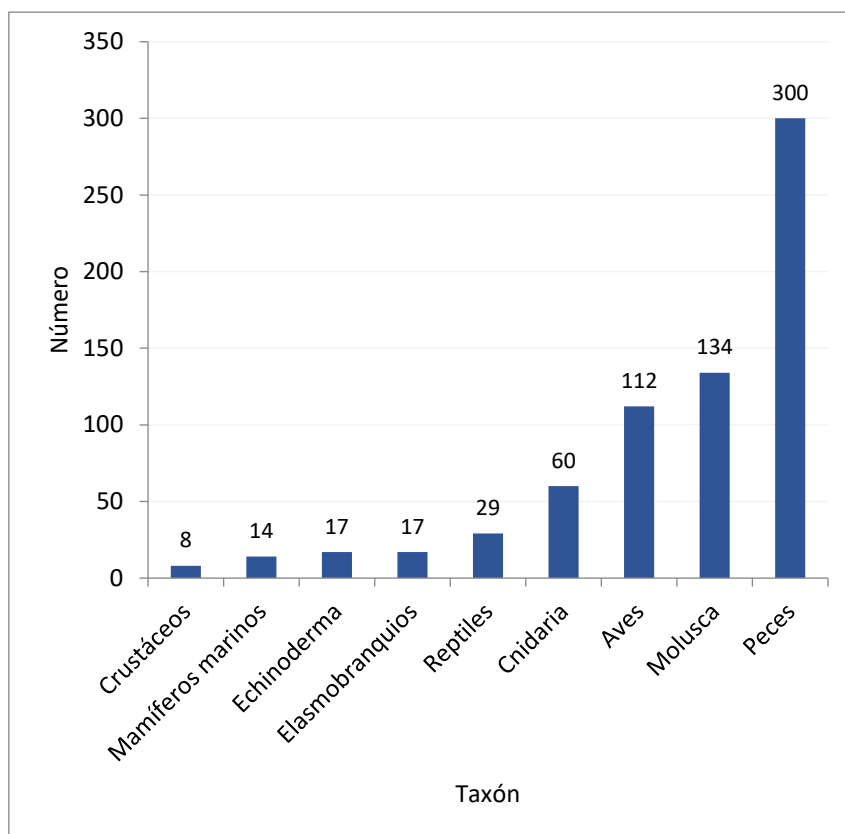


Figura 2. Número de especies basado en registros de ocurrencias Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Fuente: GBFI, 2021 y OBIS, 2021.

En relación con las especies en riesgo de extinción para el año 2021 se reportan en la lista roja 52 especies con presencia en el parque (UICN.2021): 9 especies en peligro crítico (17%), 6 especies en peligro (12%), 21 especies vulnerables (40%) y 16 en estado de casi amenazado (31%) (Figura 3). El grupo con mayor cantidad de especies en las categorías de mayor amenaza (En peligro crítico, En peligro, Vulnerables, casi amenazado) lo constituye el de los reptiles seguido de los elasmobranquios, cnidarios y aves (Figura 4).

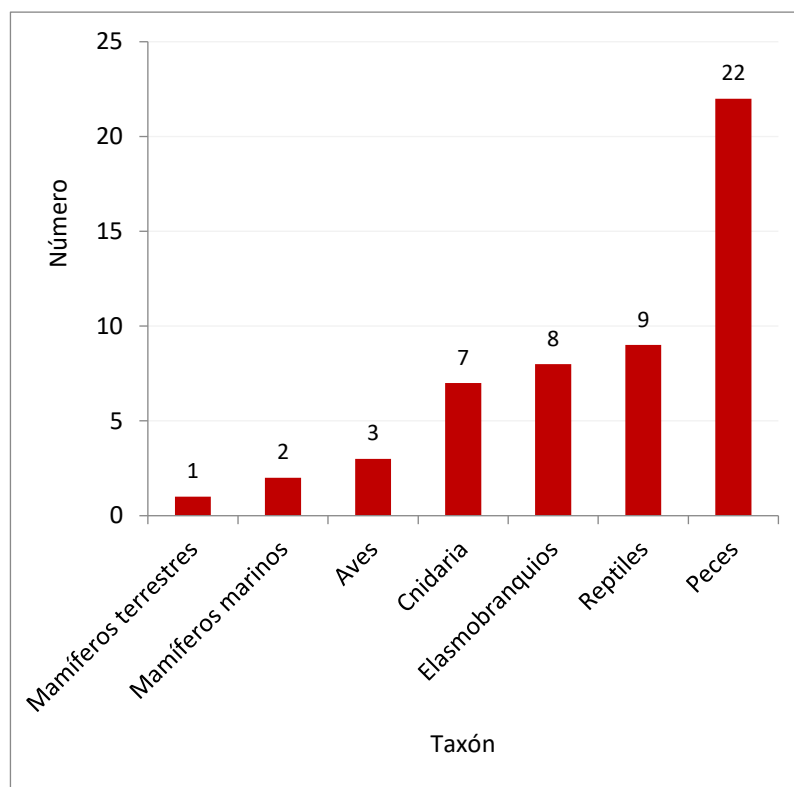


Figura 3. Número de especies en riesgo de extinción presentes en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Fuente: Elaboración a partir de datos de UICN. 2021.

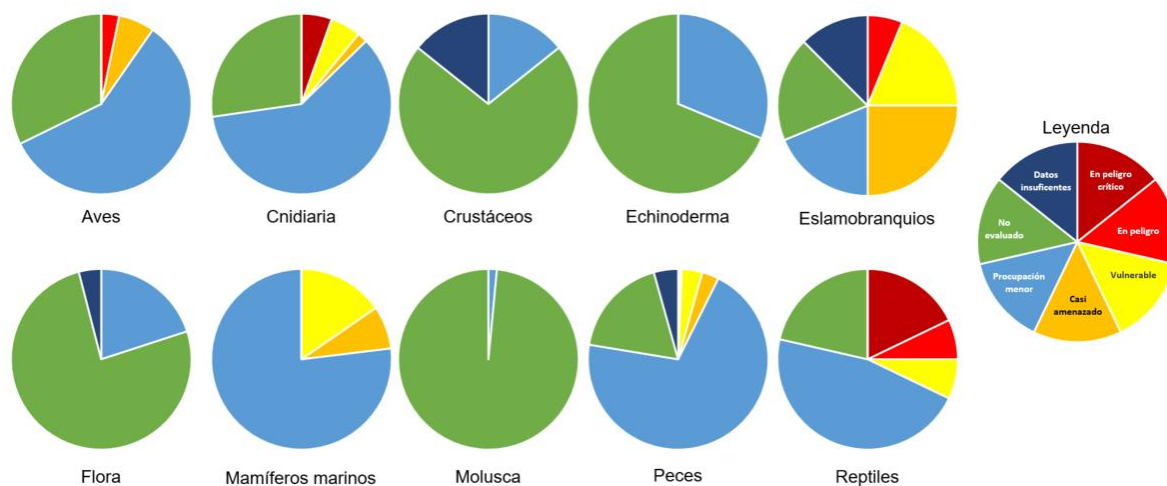


Figura 4. Estado de Conservación de las especies registradas por grupo taxonómico según las categorías de la Lista Roja de UICN en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Fuente: Elaboración a partir de datos de: GBFI, 2021; OBIS, 2021 y UICN, 2021.

1.6. Valor del Parque y su aporte al desarrollo local y nacional

La economía de las Islas donde se ubica el PNMIB depende básicamente de dos sectores; el turismo y la pesca, ambos estrechamente vinculados a la salud de los ecosistemas marino-costeros presentes en el Parque Nacional. La pesca industrial a nivel del país se desarrolla principalmente en el Caribe, focalizándose está principalmente en la Islas de la Bahía, donde además se localizan los principales puntos de desembarque y plantas de procesamiento (FAO, 2021).

Los sistemas marino-costeros del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía constituyen el destino de muchos turistas nacionales e internacionales, generando así beneficios económicos para diferentes sectores de la población. En 2019 el PNMIB registró 1.395.311 visitas, mostrando un incremento del 74% con relación al 2010, constituyendo así el área protegida más visitada en 2019 y cuyas visitas representaron el 80% de todas las visitas del año al Sistema Nacional de Áreas Protegidas del país en ese mismo año (ICF, 2020).

Al ser el PNMIB el más visitado del país y por consiguiente el de mayor generación de ingresos a la economía local de las Islas el mismo presenta un gran potencial para la conservación de la biodiversidad y al mismo tiempo para proporcionar beneficios económicos a las comunidades locales, concluyendo que el valor actual del parque no solo se debe ver en términos de biodiversidad sino también en su aporte al desarrollo económico de las Islas de la Bahía principalmente al sector económico del turismo en el contexto nacional.

III. VALORES DE CONSERVACIÓN

2.1. Valores de Biodiversidad

La creación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía se realizó con el objetivo de conservar; los arrecifes de coral, la vegetación y peces e invertebrados del arrecife, los manglares y lechos de vegetación marina, las formaciones de coral emergido, las especies de fauna local existentes y principalmente aquellas en peligro de extinción y las áreas boscosas y especies de floras autóctonas del Departamento Islas de la Bahía, todo esto sumado al interés de recuperar y proteger la diversidad biológica, las funciones ecológicas y los servicios ambientales del ecosistema marino-costero de las Islas de la Bahía (AE 002-2004; DL 75-2010).

Con base a lo anterior y a una revisión de los valores de conservación del anterior plan de manejo se identifican como valores de conservación de biodiversidad los mostrados en el cuadro 2.

Cuadro 2. Valores de conservación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

Sistema	Valor de Conservación
Marino-Costero	Arrecife de coral
	Arrecifes emergentes
	Humedales intermareales arbolados
	Praderas de pastos marinos
	Lagunas costeras
	Playas
Nerítico	Sitios de desove y agregación de peces
	Tiburón ballena (<i>Rhincodon typus</i>)

Fuente: Elaboración propia a partir del proceso del Plan de Manejo, 2021.

2.1.1. Sistemas marino-costeros

2.1.1.1. Arrecifes de coral

La cobertura de arrecifes coralinos en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía (PNMIB) asciende a un estimado de 1872.26 km² en las tres islas y cayos, con una distribución estimada por islas de: Roatán (638.93 Km²), Utila (149.14 Km²) y Guanaja (1084.19 Km²). Es importante mencionar que según análisis de hábitats benthicos para las Islas de la Bahía esta cobertura incluye diversas morfologías arrecifales existentes en las islas (Anexo 5) (Purkis, 2016).

Las Islas de la Bahía tienen arrecifes de coral diversificados con casi todas las morfologías conocidas. La variedad de estos hábitats hizo posible que se instalará una rica y variada flora y fauna. La biodiversidad máxima de las comunidades de corales se encuentra sobre las pendientes externas entre 10 y 20 m de profundidad que corresponde a condiciones óptimas de iluminación y agitación del agua (los dos principales factores ecológicos que controlan el asentamiento de comunidades coralinas) (Figuras 5, 6 y 7). Sin embargo, no solo encontramos arrecifes de coral en las zonas poco profundas del PNMIB, también existen formaciones coralinas a más de 30 metros de profundidad (corales mesofóticos), los cuales pueden encontrarse entre los 30 y los 180 metros de profundidad, con presencia de corales duros (escleractinianos),

aunque a menudo están dominados por otros grupos bentónicos importantes, como los corales blandos (Octocorallia), los corales negros (Anthipatharia), macroalgas y esponjas (Andradi-Brown *et al.*, 2016).

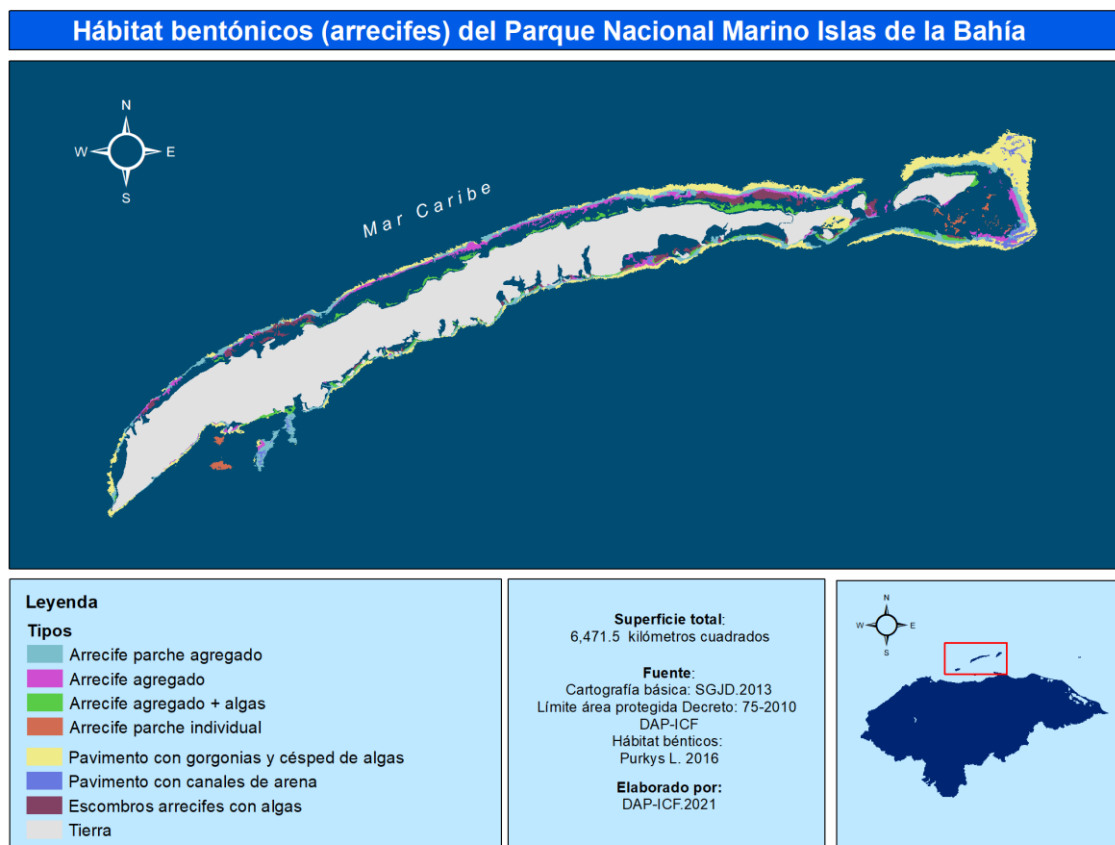


Figura 5. Distribución de hábitat bentónicos (arrecifes) en la Isla de Roatán y Santos Guardiola en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

Los ecosistemas de corales mesofóticos o arrecifes de coral mesofóticos (ECM) se encuentran directamente en las empinadas paredes de los arrecifes en la costa norte de Útila, Roatán y Santos Guardiola. En la costa sur de Útila, la suave pendiente de arrecife poco profunda se transforma en un fondo marino casi plano donde se han observado extensas comunidades de arrecifes de ECM a 35-60 metros de profundidad. Esto corales son ecológicamente distintos de los arrecifes poco profundos por estar casi dominados por corales blandos, poseyendo los ECM diversas comunidades de peces en el rango de profundidad de 70-85 metros, incluido el pez Sunshine (*Chromis insolata*) y el pargo negro (*Lutjanus buccanella*) frente a Útila y el hourglass basslet (*Lipogramma levinsoni*) a 140 m frente a Roatán (Andradi-Brown *et al.*, 2016).

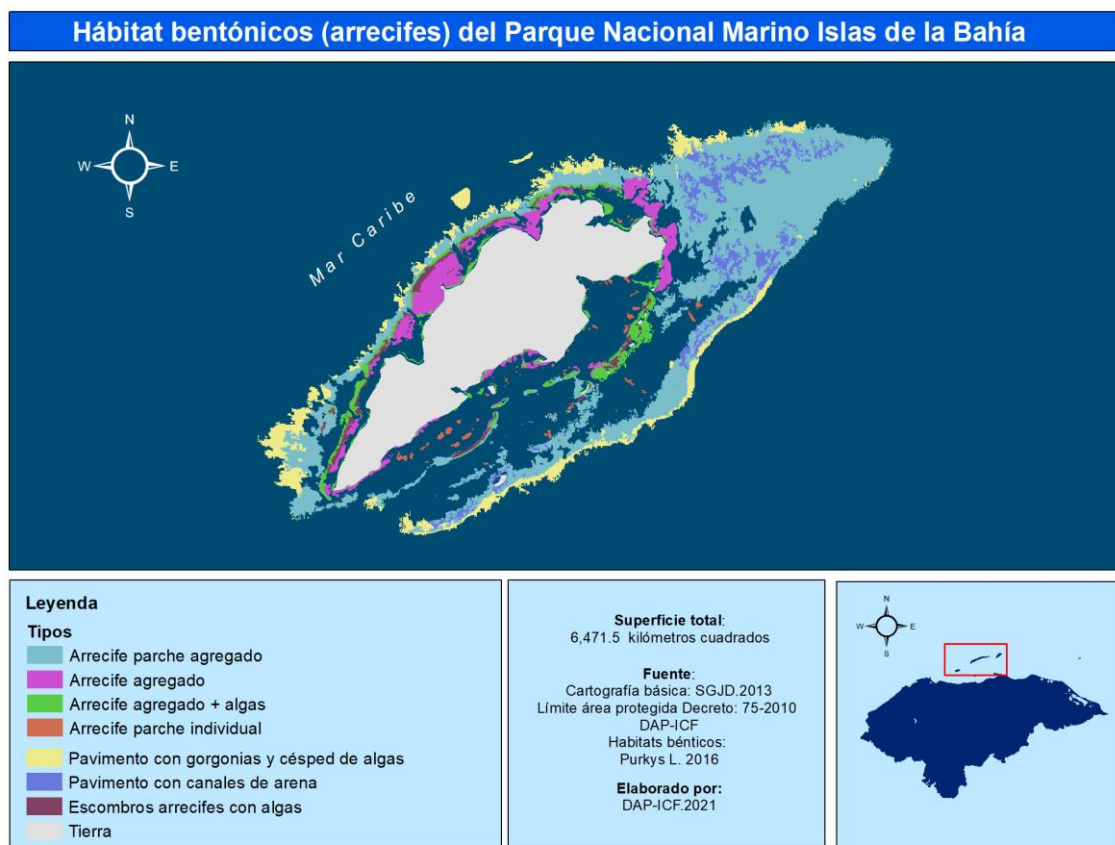


Figura 6. Distribución de hábitat bentónicos (arrecifes) en la Isla de Guanaja en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Una cobertura de coral muy singular se encuentra en el sur de la isla de Roatán, en el sitio denominado Banco Cordelia donde las corrientes marinas aparentemente favorecen una limpieza constante del exceso de nutrientes y otros contaminantes provenientes del foco más grande de desarrollo en la isla. Los tres bancos coralinos que componen el área de Banco Cordelia poseen grandes extensiones cubiertas de coral cuernos de ciervo (*Acropora cervicornis*), una especie que hace casi tres décadas sufrió una mortalidad masiva alrededor del Caribe de hasta un 98% de su población debido a una enfermedad denominada “banda blanca” (Bruckner, 2002). Banco Cordelia muestra signos de ser el último gran sitio de población de *Acropora cervicornis*, y de ser la fuente de propágulos con el potencial de repoblar las comunidades arrecifales en la región (HRI, 2012). Asimismo, un estudio demuestra que, a pesar de la baja diversidad genética entre los tres bancos en Cordelia, existían sutiles diferencias genéticas dentro y entre bancos que fueron demostrando que estos densos parches no estaban compuestos por un solo o unos pocos genotipos. La presencia de múltiples genotipos sugiere que colonias de *Acropora cervicornis* de estos bancos podrían utilizarse para mantener y mejorar la diversidad genética en proyectos de restauración de corales (Canty et al., 2021).

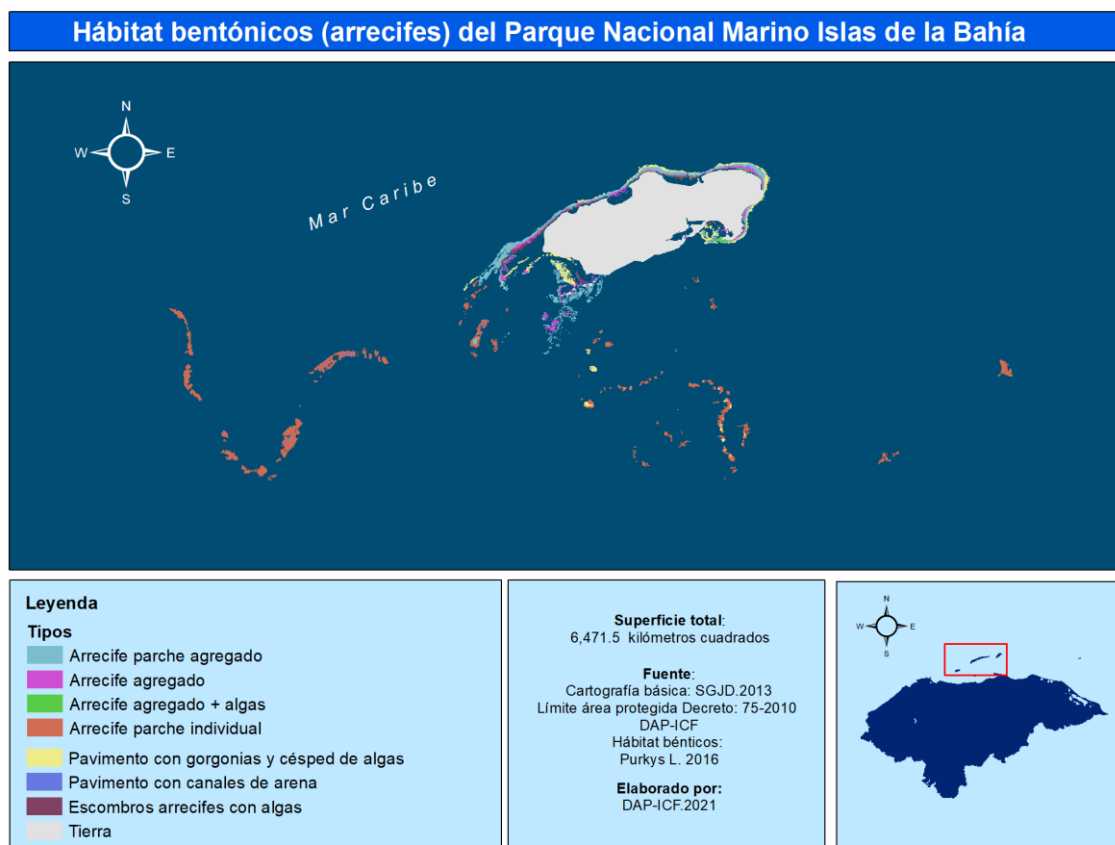


Figura 7. Distribución de hábitat bentónicos (arrecifes) en la Isla de Útila en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

En relación con la salud del sistema arrecifal (McField *et al.*, 2020) se reporta que en Honduras en su totalidad el arrecife se encuentra en estado “Regular” con un valor de 2.5 de un posible total de 5.0, basado en evaluaciones realizadas en 73 sitios que fueron objeto de monitoreo durante el año 2018. La figura 8 muestra el estado de salud arrecifal según categoría mostrándose que el arrecife en estado crítico supera en cerca de 4 veces la presencia de arrecifes en estado bueno y que en su mayoría el arrecife presente en Honduras se encuentra en estado malo (McField *et al.*, 2020).

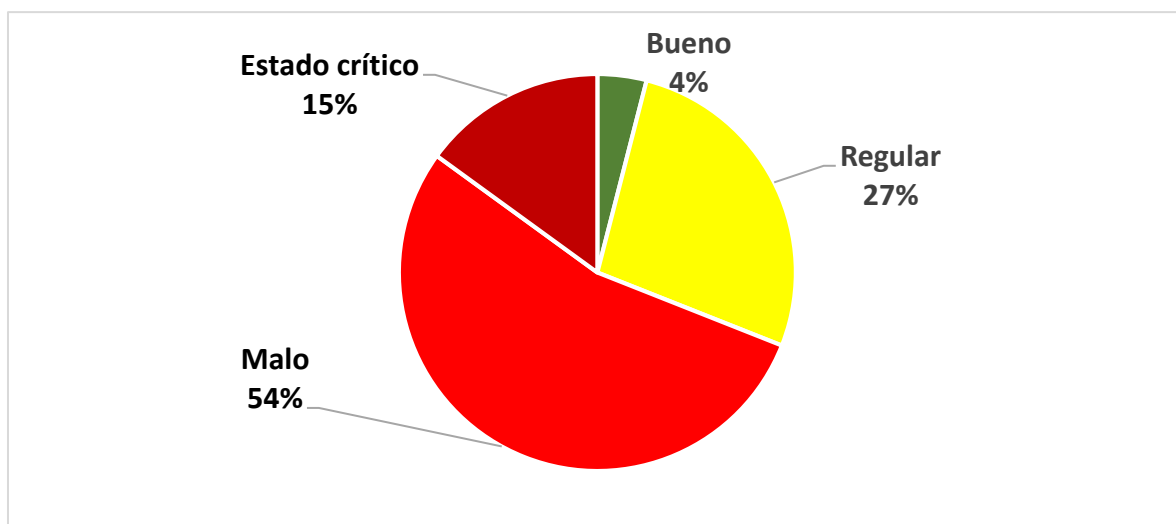


Figura 8. Estado de Salud del sistema arrecifal de Honduras (McField *et al.*, 2020)

Con relación a la evaluación anterior el Índice de Salud Arrecifal (ISA) de Honduras disminuyó, de “Bueno” a “Regular” (3.0 a 2.5) siendo la primera vez que en un país se muestra una disminución en el índice desde que se iniciaron las evaluaciones en 2006. Los grupos de peces evaluados (herbívoros y comerciales) disminuyeron aproximadamente a la mitad; los peces herbívoros de 4474 a 1981 g/100m² y los peces comerciales de 675 a 383g/100m². Por el contrario, la cobertura de coral aumentó (22% a 27%), mientras que las macroalgas carnosas disminuyeron (27% a 24%), potencialmente debido a los esfuerzos que se desarrollan para reducir la contaminación por nutrientes y aguas residuales (McField *et al.*, 2020).

En el nivel subregional de la evaluación del índice de salud arrecifal se obtiene que de las tres Islas de la Bahía incluidas en el Parque Nacional Marino Roatán tiene la cobertura de coral vivo más alta con un 30%, seguido de Guanaja con 26% y Útila con 18%, con base a los resultados de monitoreo de los 47 sitios ubicados en las islas (Cuadro 3) (McField *et al.*, 2020).

Cuadro 3. Índice de salud arrecifal en las tres Islas del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Sub-Región	Índice de Salud Arrecifal (ISA)	Número de Sitios Objeto de Monitoreo (2018)	Corales Vivos (% de cobertura)	Macroalgas Carnosas (% de cobertura)	Peces Comerciales (g/100m ²)	Peces Herbívoros (g/100m ²)
Útila	2.0	9	18	28	224	2244
Roatán y Santos Guardiola	2.8	25	30	18	688	2420
Guanaja	2.5	13	26	23	281	2381

Nota:

Crítico	Malo	Regular	Bueno
---------	------	---------	-------

Fuente: McField *et al.*, 2020.

En relación con el blanqueamiento de corales, no se reportan episodios desde el período 2015-2016 que fue el último año en que se registraron eventos de blanqueamiento a nivel de todo el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM). En 2015, un 36% de los corales bajo monitoreo fueron afectados por el blanqueamiento; mientras que en 2016 este porcentaje aumentó, siendo afectados un 49% de corales. Se encontraron un 3% de corales totalmente blanqueados, un 18% parcialmente blanqueados y un 22% pálidos. El blanqueamiento también varió según el hábitat afectado de mayor a menor: parches arrecifales > arrecife anterior > arrecife posterior > arrecife meseta. De manera similar, en 1998 el peor blanqueamiento (con mortalidad) fue en los parches arrecifales (McField *et al.*, 2018).

Desde 2006, la biomasa de peces herbívoros ha aumentado en todos los países, excepto en Honduras, donde experimentó una disminución drástica a pesar de la protección en las Islas de la Bahía. Gracias al esfuerzo colectivo de socios y agencias gubernamentales comprometidas, el pez loro ahora está protegido en Quintana Roo, México; en todo Belice, Guatemala y en las Islas de la Bahía de Honduras (Mcfield *et al.*, 2020).

La enfermedad de pérdida de tejido de corales duros o SCTLD por sus siglas en inglés, fue detectada por primera vez en Roatán en agosto del 2020 en la comunidad de Flowers Bay en una colonia de corales cerebro (Ochoa, 2020). Debido a este primer brote, las autoridades del gobierno de Honduras declararon un estado de emergencia a nivel nacional por riesgo de propagación de este brote en las islas y al resto del país y creó un fondo para el control de esta enfermedad en las Islas de la Bahía y un comité permanente de emergencia contra la enfermedad SCTLD (AE 151-20, 2020).

Aunque las profundidades del PNMIB son de las más desconocidas en relación con su biodiversidad, en exploraciones iniciadas en 2010 y mantenidas por 10 años en el Caribe Occidental a profundidades de aproximadamente 150 a 750 m, se encontró que el conjunto de corales de aguas profundas observado frente a Roatán exhibe una gran abundancia y diversidad. Los taxones formadores de hábitat sésil consisten principalmente en al menos 20 octocorales diferentes (por ejemplo, Plexauridae, Primnoidae, Coralliidae, Isididae y Ellisellidae) y 20 esponjas diferentes cada una (Demospongiae y Hexactinellida), con varios taxones conocidos y desconocidos de Zoantharia, Antipatharia (*Bathypathes* spp) y Scleractinia (por ejemplo, *Desmophyllum pertusum*, *Dendrophyllia alternata*, *Madracis myriaster* y taxones solitarios). La clase Crinoidea también fue abundante y diversa, representada por al menos nueve especies. Los ensamblajes epifaunales asociados con los corales incluyen al menos 24 especies de macrobiontes dominadas por *Asteroschema laeve* (Ophiuroidea) y *Chirostylus* spp. (Decapoda: Anomura) (Etnoyer P. *et al.*, 2022).

Las características topográficas que muestran algunas zonas de Roatán favorecen el establecimiento de una fauna en las profundidades, por ejemplo, la topografía de la ladera de la isla profunda frente a West End es bastante variable y en muchos lugares muy compleja, accidentada e incisada por una serie de canales sedimentarios. Aunque la ubicación de estos sitios a lo largo de la ladera occidental de la isla los protege del fuerte flujo asociado con la Corriente del Caribe que fluye hacia el noroeste, parece haber suficiente productividad y un flujo proveniente del fondo para mantener diversos y a menudo densos ensamblajes de alimentación en suspensión (Etnoyer P. *et al.*, 2022).

2.1.1.2. Arrecifes emergentes

Las zonas de coral emergido (Ironshore) son consideradas una formación geológica constituida por arrecife fosilizado que emerge del mar debido a movimientos tectónicos (AE 002-2004 La Gaceta, 2005). Los arrecifes emergidos o “iron shore” y los cayos también tienen un amplio potencial turístico por su belleza paisajística y la flora y fauna particular que albergan. Ambos son sitios identificados o potenciales de anidamiento de aves marinas migratorias. Los anidamientos de aves marinas suelen ser localizados y coloniales, por tanto, estos sitios individuales pueden ser de gran importancia para la estabilidad de sus poblaciones. En concreto, los sitios de anidamiento identificados tanto para gaviotines como el pelícano café (*Pelicanus occidentalis*) consisten en cayos mayormente deshabitados, con áreas de extensas playas y sin o con poca vegetación (Valade *et al.*, 2002).

La localización del arrecife emergente en Roatán es una formación original, típica de la región Oeste Caribe, el cual corresponde a un arrecife fósil emergido de West Bay hasta Mangrove Bight. Este arrecife emergente, desgarrado por las olas, con su parte alta cubierta de vegetación específica, ofrece un gran interés paisajístico, y representa un importante hábitat para distintas especies de iguanas (como la *Iguana iguana*) (Valade *et al.*, 2002).

En Útila el islote conocido como “Raggedy Cay” constituye un sitio de anidamiento del pelícano (*Pelicanus occidentalis*) único en esta región del Caribe. Este cayo está formado por arrecife coralino emergido (“ironshore”) cubierto por una vegetación boscosa de *Burcera simaruba*, *Acoelorrhaphe wrightii*, *Rhizophora mangle* y Cocos nucifera. En esta cubierta boscosa se encuentran en los árboles numerosos nidos con polluelos (Valade *et al.*, 2002).

2.1.1.3. Humedales intermareales arbolados

En 2018 se estimó que la cobertura de humedales intermareales (manglar) en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía era de 574 hectáreas distribuidas de la siguiente forma: 61 hectáreas en el Municipio de Guanaja, 464 hectáreas en el municipio de José Santos Guardiola, 17 hectáreas en el municipio de Roatán y 20 hectáreas en el municipio de Útila (Figura 9). A la vez se estimó que el 90% se categoriza como mangle alto y 10% como mangle bajo (ICF, 2018).

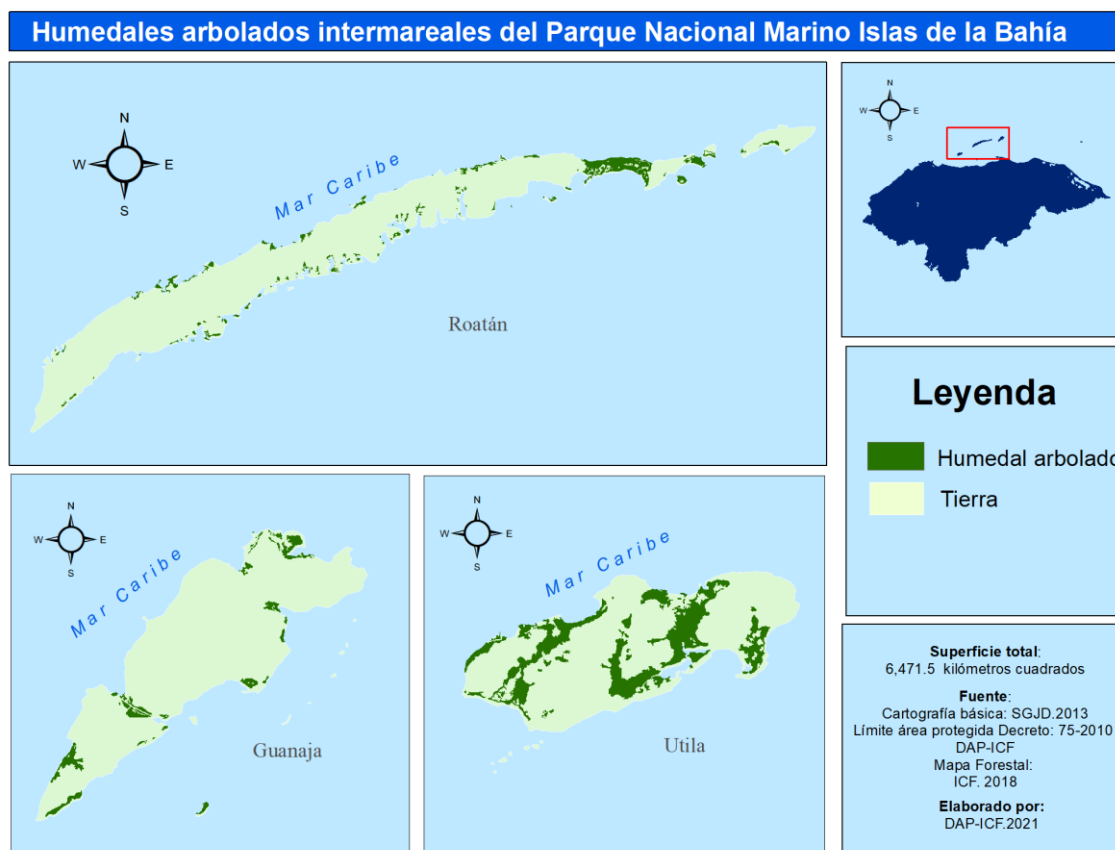


Figura 9. Distribución de los humedales arbolados en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

Los humedales arbolados de Útila se caracterizan por ser bosques dominados por *Rhizophora mangle* asociados con *Conocarpus erecta* y *Laguncularia racemosa* y por la presencia del helecho de manglar (*Acrostichum aureum*), siendo esta la única planta del sotobosque no arbórea presente, principalmente en los huecos del dosel. La flora epífita incluye *Tillandsia dasylilifolia* (Bromeliaceae) y *Myrmecophila tibicinis* (Orchidaceae) (Grüninger, 2010). Además, este bosque alberga especies endémicas como la iguana espinosa negra o Iguana de Utila (*Ctenosaura bakeri*), la chachalaca de Utila (*Ortalis vetula deschauenseei*), y el garrobo (*Ctenosaura similis*) (Pasachnik 2006).

Los rodales de *Rhizophora mangle* muestran alturas de dosel bastante uniformes, de aproximadamente 8 m básicamente reflejando que son constantemente perturbados a gran escala con procesos de auto sucesión posteriores. El patrón de crecimiento uniforme observado en los manglares de Útila podría ser el resultado del huracán Fifi, que azotó en septiembre de 1974 como huracán de categoría 2 y causó una gran devastación en la infraestructura. Aunque no se dispone de información sobre la destrucción de los bosques en la isla, la altura y la estructura uniforme de los rodales de *Rhizophora* se ajustan al patrón de una etapa de auto sucesión tardía tras una perturbación importante. Sin embargo, la alta producción de propágulos que coincide con la temporada de huracanes en el Caribe parece ser capaz de compensar los daños causados por las tormentas, y el establecimiento masivo de propágulos presumiblemente explica el bosque de *Rhizophora* de edad y estructura uniformes presente en la actualidad (Grüninger, 2010).

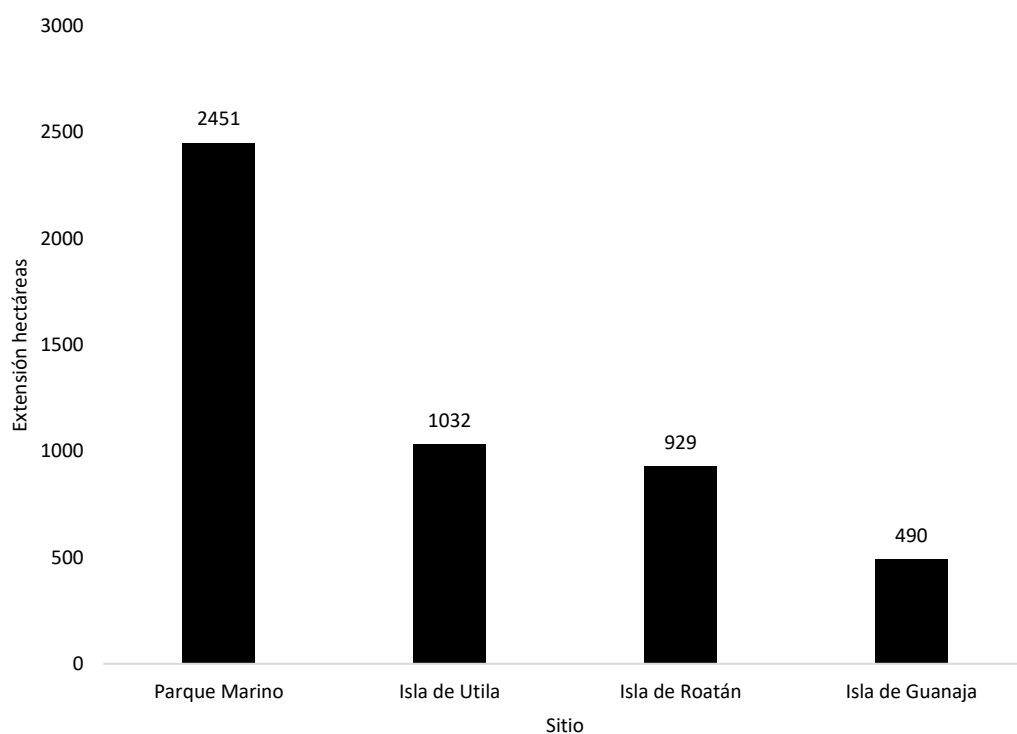
En la Isla de Roatán el desarrollo inmobiliario entre los años 1985 y 2015 implicó un aumento en aproximadamente 983 hectáreas de la superficie urbana mientras 224 hectáreas de manglar eran convertidas en zonas urbanas encontrándose una relación significativa entre la expansión urbana y la pérdida de manglares. En ese mismo período (1985 a 2015) la cobertura total de manglares de Roatán disminuyó un 28.21%. Esta disminución de 329.21 ha en los manglares fue visualmente evidente a lo largo de las costas de la isla al oeste de la Reserva Santa Elena-Barbareta. Los manglares de Roatán se mantuvieron relativamente estables a mediados de la década de 1990, pero se redujeron a 651.5 ha en marzo de 1999 tras el huracán de octubre de 1998. Los manglares en la Reserva Santa Elena-Barbareta se recuperaron a lo largo de la década de 2000, pero continuaron disminuyendo fuera de la reserva hasta alcanzar un área total de manglares de 841.8 ha para la isla en 2015. El área de manglar en la Reserva Santa Elena-Barbareta se mantuvo estable, disminuyendo en 1999 debido al huracán, pero se recuperó a los niveles anteriores al huracán en 2009 (Tuholske C. *et al.*, 2017).

Antes del huracán Mitch, los manglares de Guanaja cubrían una extensión de 243 ha. Sin embargo, la exposición de estos manglares a la alta energía de los vientos y las olas causadas por el huracán Mitch tuvieron un fuerte impacto en los mismos, causando la rotura de las delicadas raíces de zancos de la dominante *Rhizophora mangle*, el arrastre por el viento de *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*, y/o la eliminación de hojas y brotes de hojas en los árboles de mangle en pie. Inmediatamente después del paso de Mitch, el 97% de los manglares fueron clasificados como muertos (Fickert. 2018). Esto provocó que prácticamente quedará un bosque fantasma de árboles muertos. Además, su recolonización se vio truncada por el colapso que tuvo la turba (Cahoon *et al.*, 2003) lo que prácticamente ha impedido la restauración de este como sí sucedió en la Isla de Útila (Grüninger, 2010).

Esfuerzos en años recientes han procurado producir una restauración del manglar sin mucho éxito ya que no todas las zonas de manglares degradadas o alteradas necesitan medidas de reforestación. Dependiendo del grado de deterioro, pueden recuperarse de forma natural, lo que suele dar lugar a manglares estructural y ecológicamente más diversos, que son más robustos, pudiendo así resistir mejor los eventos naturales y proporcionando funciones y servicios ecológicos más diversos. Los hallazgos sobre la recuperación de los manglares en Guanaja confirman las lecciones aprendidas de otras medidas de rehabilitación de manglares: la plantación en su mayoría fracasa y comúnmente no acelera la revegetación de los manglares perturbados. En los bosques de regeneración natural, la recolonización puede ocurrir después de un cierto lapso sólo si al menos sobreviven algunas pocas fuentes de diásporas en los alrededores; tan pronto como las plantas de manglar establecidas producen propágulos, se produce un rápido retorno a los bosques viables, lo que demuestra la resiliencia de estos ecosistemas costeros (Fickert T., 2020).

Los párrafos anteriores sugieren que los manglares del PNMIB están anualmente sometidos a dinámicas naturales ocasionados principalmente por eventos naturales relacionados con los ciclones tropicales en las Islas de Útila y Guanaja mientras que en Roatán su deterioro o pérdida proviene más por acciones antropogénicas, lo que hace concluir que las estrategias de conservación para este valor de conservación deberán ser distintas dependiendo de la Isla donde se quiera conservar.

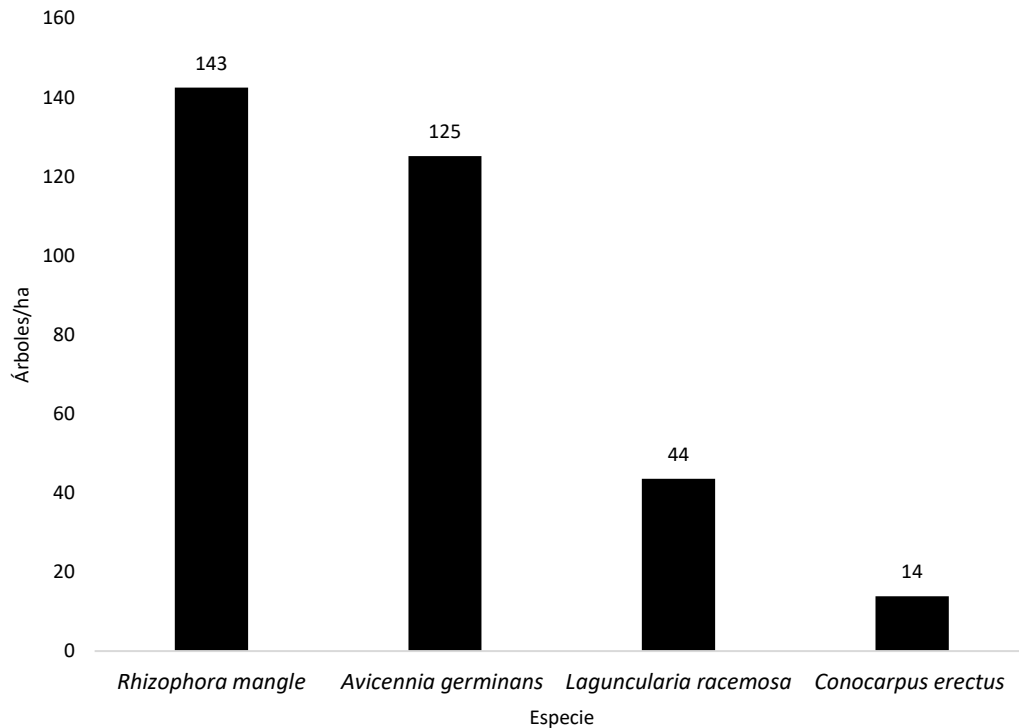
La figura 10 muestra la cobertura estimada de manglar al año 2021 en el PNMIB. La extensión total de manglares en el PNMIB se estima en 2,541 ha. de las cuales 1,032 ha. están en la Isla de Útila, 829 ha. en la Isla de Roatán y Santos Guardiola y 480 ha. en la Isla de Guanaja.



Fuente: ICF-KfW-GFA. (2022)

Figura 10. Estimación de cobertura de manglar 2021 en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

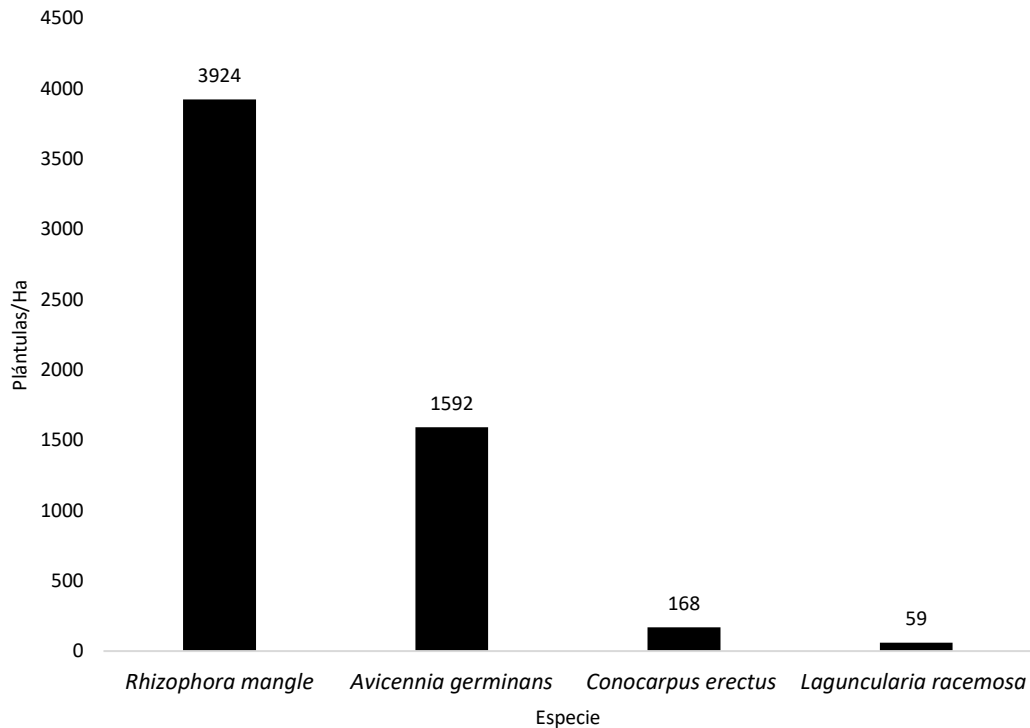
En relación con la frecuencia de las especies de mangle en el parque marino la especie *Rizophora mangle* presenta 143 árboles/ha., *Avicenia germinans* 125 árboles/ha., 44 árboles/ha. de *Laguncularia racemosa* y 14 árboles/ha. de *Conocarpus erectus* (Figura 11).



Fuente: ICF. (2021). Estado actual del ecosistema de manglar en Honduras: Inventario Nacional Forestal

Figura 11. Frecuencia de especies de mangle (árboles/ha) en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

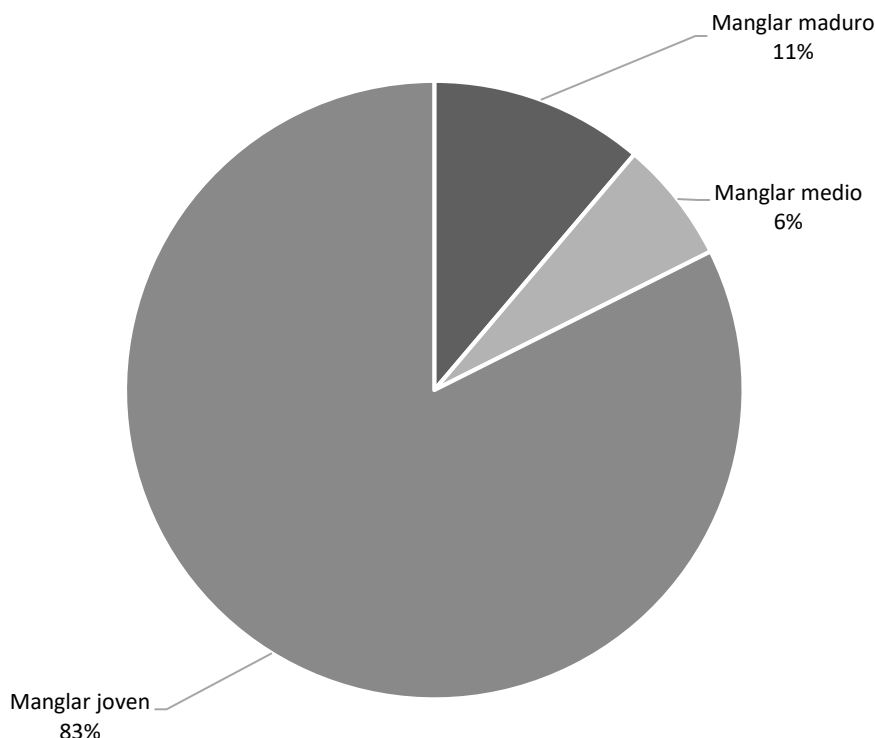
La ubicación del PNMIB en medio de la trayectoria de los ciclones tropicales demanda que la regeneración natural de las especies de mangle sea un proceso ecológico constante que hay que vigilar y proteger. La figura 12 muestra la regeneración natural de las especies de mangle siendo la especie *Rhizophora mangle* la que presenta la mayor regeneración (3,924 plántulas/ha.), seguido de *Avicennia germinans* (1,592 plántulas/ha.), *Conocarpus erectus* (168 plántulas/ha.) y *Laguncularia racemosa* (59 plántulas/ha.)



Fuente: ICF. (2021). Estado actual del ecosistema de manglar en Honduras: Inventario Nacional Forestal

Figura 12. Regeneración natural de especies de mangle (plántulas/ha.) en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

Con base al análisis de estructura reportado por el Inventario Nacional Forestal en 2021 los manglares del PNMIB eran en su mayoría manglares jóvenes (83%), mientras que un 6% estaban en estado medio de maduración y solo el 11% era manglar maduro (Figura 13). Lo anterior es consistente con la frecuencia en que los sistemas de manglar están sometidos a los efectos directos e indirectos de los ciclones tropicales que transitan todos los años por la Cuenca del Caribe.



Fuente: ICF. (2021). Estado actual del ecosistema de manglar en Honduras: Inventario Nacional Forestal.

Figura 13. Estado de madurez del manglar en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

2.1.1.4. Praderas de pastos marinos

La distribución de cobertura total estimada de pastos marinos en el PNMIB es de 624.59 Km² la cual varía por isla. En el caso de Roatán y Santos Guardiola se estima que estos tienen un área de 353.32 Km², mientras que en Útila con 47.56 Km² y en Guanaja 223.71 Km² (Figura 14) (Purkis, 2016).

Dentro de las especies de fauna marina asociadas a los pastos marinos, destacan el caracol reina (*Lobatus gigas*) y la langosta espinosa (*Panulirus argus*). En particular los juveniles de estas especies que habitan en las aguas costeras tienen una predilección por los pastos marinos, migrando progresivamente a su hábitat adulto a partir de los 2-3 años (Berthou *et al.*, 2001). Ambas especies constituyen recursos económicos importantes para los isleños por lo que la reducción de las áreas de pastos pone también en peligro las actividades socioeconómicas que dependen de este recurso. Algunos peces también pasan tiempo en los pastos marinos antes de trasladarse a los arrecifes (Cervantes *et al.*, 2016).

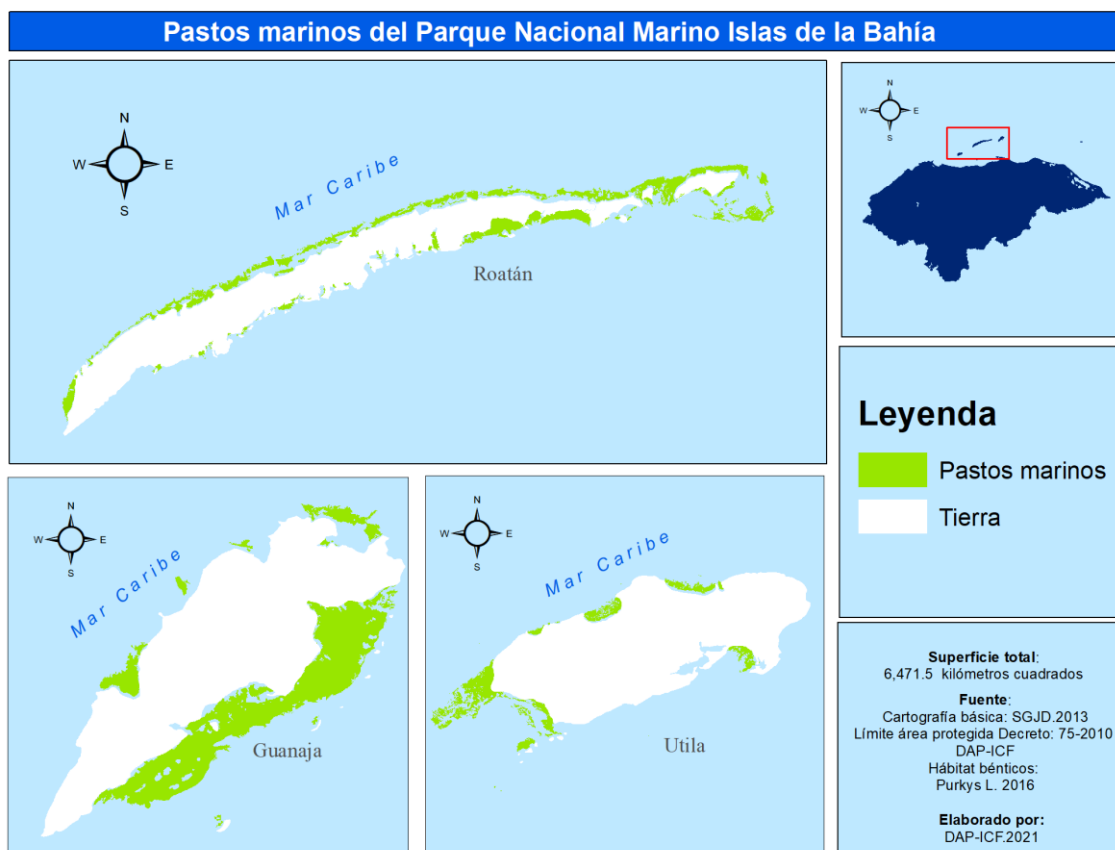


Figura 14. Distribución de praderas de pastos marinos en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

El desarrollo de los pastos marinos es más limitado en Útila que en las demás Islas de la Bahía, vinculado esto al estado de desarrollo de los arrecifes de borde que no presentan mesetas sedimentarias suficientemente amplias. Los pastos marinos en Útila se encuentran en los fondos arenosos de Turtle Harbor, Rock Harbor, Carrie's Bay, en la bahía de Útila Town y en las grandes mesetas de arrecifes de borde y de barrera al suroeste de la isla (Porcher *et al.*, 2001).

En Guanaja estos se ubican frente de las zonas pobladas de Mangrove Bight y North East Bight en fondos arenosos donde ocupan superficies considerables, en donde la totalidad de los arrecifes de borde y de barrera de la isla están cubiertos por estos pastos marinos (Porcher *et al.*, 2001).

2.1.1.5. *Lagunas costeras*

En las Islas de la Bahía se encuentran diversos sitios: lagunas, bahías, pequeños estuarios y estrechos, y cerca del arrecife, las islas se encuentran rodeadas por humedales de manglar (Lebigre, 2000).

En Roatán, en la zona de Man of War se encuentra un manglar situado al suroeste a lo largo de un estuario. El estuario ha sido totalmente encenagado por los sedimentos, sólo quedando un pequeño canal. Contiene un manglar muy denso, formado por una mayoría de grandes mangles que ocupa el espacio entre cerros cuyas vertientes son bastante abruptas (Lebigre, 2000).

En la zona de Big Bight, hacia el este se encuentra un pequeño estuario rodeado de manglar que fue fuertemente desestabilizado por talas quedando sólo algunas reliquias de una población de *Laguncularia racemosa* de 15m de altura, rodeada por un frutal de *Batis*. No muy lejos, enfrente de la laguna, se levanta un bosque de *Rhizophora* precursor en pleno crecimiento, limitado del lado de la tierra firme por una pradera de grandes *Gramíneas* y de *Cyperus* (Lebigre, 2000).

En Guanaja se encuentran una serie de microcuencas-permanentes estrechas que se divergen hacia el mar; de éstas, sólo unas pocas se ven drenadas por los ríos perennes, lo cual explica la ausencia de estuarios o de verdaderos deltas, incluso de pequeñas dimensiones (Lebigre, 2000).

En Utila, el humedal marino está conformado por bahías y lagunas que juegan un papel importante en los equilibrios hídricos de humedal, como hábitat de fauna particular, aves migratorias, e interés paisajístico (PMAIB, 2002). Al este del pueblo se extiende un humedal de manglar con una pequeña laguna interna (de agua salada) en su parte central conocida como Big Bight Pond, que desemboca en el mar (al Sur) por un canal sinuoso. Este sector se encuentra en una situación de conflicto de intereses potencial ya que, aunque el medio aporta una riqueza al pueblo en términos de paisaje, constituye también un foco de insectos (mosquitos) junto a la zona habitada. Este humedal oriental está además sometido a una presión de urbanización (ej. Barrio Camponado) (PMAIB, 2002). Esta situación amenaza destruir los equilibrios sedimentarios de toda esta parte sureste de la isla y someter a la bahía a un encenagamiento progresivo (PMAIB, 2002).

En la banda Sur, a corta distancia del pueblo, existen dos lagunas juntas (Upper y Lower lagoon) y abiertas al mar conocidas como “Oyster Bed Lagoon”. Estas lagunas tienen un valor funcional importante para los equilibrios hidro sedimentarios del humedal y tienen también un gran valor paisajístico, favoreciendo el turismo escénico. La franja litoral y el manglar colocado al lado Sur de la laguna están sometidos a la presión de varios proyectos de desarrollo turístico. Estas lagunas se encuentran bordeadas de pequeños árboles de *Rhizophora mangle* seguido de franjas heterogéneas a veces mezcladas con *Laguncularia racemosa* y *Avicennia*. Al este, en las cercanías del pueblo se encuentra una población de *Pterocarpus* y de *Acrostichum*; al sudoeste de la laguna de “Oyster Bed” se observan *Rhizophora*, en un suelo muy turboso, zona de talas para crear un camino, depresiones yermas con suelo blando, *Rhizophora mangle* en mosaico con *Avicennia*, *Laguncularia* y *Rhizophora* en mosaico sobre suelo más claro, drenaje más marcado: *Pithecellobium*, *Apocynaceae* y *Conocarpus*; talas re-colonizadas por *Laguncularia*, *Pithecellobium* y una posible *Chenopodiaceae*, *Eleocharis*, prueba de plantación de cocoteros (canijos); en el sector desarrollado de la franja (pista de pedazos de corales bordeada de cocoteros): hay bosquecillo espeso de *Conocarpus* bordeado de *Rhizophora*. Más al oeste, mosaico de *Conocarpus/Acrostichum*, *Rhizophora*,

Laguncularia, *Pithecellobium* (vainas verrugosas y semillas rojas), y gran *Conocarpus* con maleza de *Acrostichum*. La presión de urbanización al nivel de la laguna de Oyster Bed Lagoon: podría suponer un gran impacto (PMAIB, 2002).

En la zona central hacia la banda norte y sur se trata de un gran humedal de manglar que ocupa las dos terceras partes de la isla de Utila. Se trata esencialmente de una gigantesca turbera que taponea una laguna, y sobre la cual además de los mangles (*Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus*) se desarrollaron varias especies vegetales menos tolerante a la sal (como *Chrysobalanus icaco*, *Pterocarpus officinalis*, *Acrostichum aureum*, *Typha sp.*, *Pachyrhiza aquatica*, *Cladium mariscus* etc) en las partes desalinizadas. Dentro del humedal hay zonas de estanques de aguas salobres más o menos profundas, playones sobre salinizados y zonas de sabanas inundadas o pantanos herbáceos con especies vegetales especializadas y raras como *Drosera sp.* y *Utricularia sp.* (PMAIB, 2002).

Turtle Harbour Pond es un estanque de agua salobre ubicada al centro de la isla, rodeados de manglares, y con profundidades de 2 a 3 metros que le permite permanecer lleno todo el año. También se encuentran depresiones inundadas que se secan cuando no llueve. Estas pueden ocurrir posiblemente debido a que la presencia de muchos troncos de manglar causa un lento hundimiento del terreno debido a la oxidación o por apisonamiento de la turba de raíces. Es posible también que se establecieron dichas depresiones en periodo de huracanes en sectores de fuerte mortalidad de mangles (Lebigre, 2000). En la parte oriental de la Bahía de Turtle Harbor se observa una franja litoral en la que la flecha arenosa aisló algunas micro lagunas donde los mangles murieron por asfixia de sus raíces. En franja está seguida de un bosque heterogéneo de *Conocarpus*, *Laguncularia* y *Acrostichum* en turba, y de una franja de *Rhizophora* y palmeras *Acoelorrhaphe sp.* y cocoteros (Lebigre, 2000).

En la parte occidental de la isla se encuentra una depresión inundada, madera seca y suelo muy blando. También hay una gran laguna de cieno orgánico blando en turberas de raíces. Se observan muchos boquetes de *Rhizophora* (3-4 m) y huellas de raíces zancas. Al progresar hacia el este, las cepas de *Conocarpus* y los troncos abatidos son muy resistentes al pudrimiento. Al noroeste de la laguna se observan grandes *Rhizophora* y grandes *Laguncularia* de 15 metros o más y un área de poblaciones de *Acrostichum aureum* (Lebigre, 2000).

2.1.1.6. Playas

El PNMIB tiene muy pocas playas arenosas (Figura 15). El tipo de costa más común es el de playa generalmente escarpada, compuesta de fragmentos toscos de colonias coralinas, con transición directa a los pastos marinos. También se encuentran como un cordón litoral arenoso estrecho continuo o intermitente cerca de zonas de manglar. Estos tipos de “playas” son poco atractivas para actividades recreativas de nado y baños de sol (PMAIB, 2002).

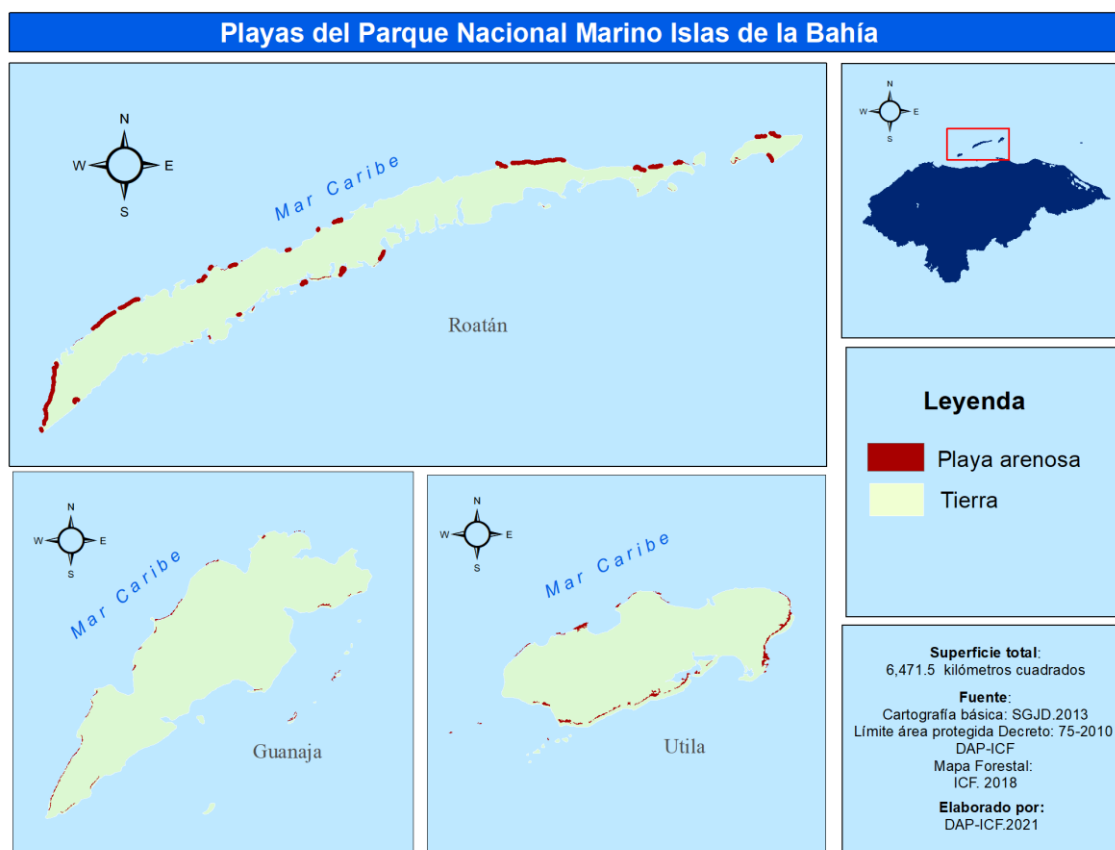


Figura 15. Distribución de playas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Fuente: ZOLITUR, 2014; ICF, 2018.

En la Isla de Roatán y Santos Guardiola, las playas naturales son pocas. Estas se encuentran en su mayoría sometidas a una fuerte presión de urbanización y de privatización, y están ocupadas por infraestructuras de alojamiento turístico de varias categorías. Debido a la escasez de playas naturales y la morfología de la costa, existe una demanda de espacio para la creación de playas artificiales y el desarrollo de marinas en detrimento de las formaciones de manglares y de pastos marinos (PMAIB, 2002).

En el litoral de la banda norte se encuentran playas naturales en las zonas de West Bay, West End y Sandy Bay. Estas playas están sometidas a una fuerte presión, tanto de urbanización y privatización (con el desarrollo de infraestructuras turísticas, una calle en su parte alta, y la proliferación de muelles), como de frecuentación (uso público importante y llegada de turistas de cruceros). Otras actividades que se desarrollan en la zona incluyen la concentración de atraque de veleros, aunque no hay sistema de fondeo, y la atención de pasajeros de cruceros principalmente en las playas de West End y West

Bay donde los pasajeros de los cruceros se concentran durante la mayor parte de un día (PMAIB, 2002).

La zona central ubicada en la banda norte entre Man of War hasta Politilly, debido a la escasez de playas naturales y la morfología de la costa, existe una fuerte demanda de espacio para la creación de playas artificiales y de marinas, en detrimento de las formaciones de manglares y de los pastos marinos. En la extremidad Este de la banda Norte de Santos Guardiola por la zona de Alligator Nose, Camp Bay y Port Royal se encuentran algunas playas naturales arenosas de buena calidad balnearia (Paya Bay, Camp Bay) (PMAIB, 2002).

En las islas de Santa Elena y Barbareta también se encuentran playas naturales de pequeña extensión eventualmente utilizadas por los locales. Las playas de Barbareta y de Pigeons' Cay son importantes sitios para el desove de tortugas marinas (PMAIB, 2002).

En Útila las playas de arena son escasas. Estas se forman en los cordones litorales de forma intermitente entre el manglar y el coral emergido. También se encuentran playas de arena en algunos de los cayos. El conjunto del cordón arenoso, en particular en la banda sur, está sometido a presiones antrópicas, y a una dinámica litoral fuerte, que causa una notable erosión. El humedal en la banda norte por Turtle Harbor está rodeado por un estrecho cordón litoral arenoso donde existen pequeñas playas al nivel de las bahías donde a veces se forman pequeñas dunas, y está cubierto por una vegetación típica del litoral: *Terminalia* sp ("Almendro"), *Bursera Simaruba* (Indio desnudado), *Zantoxylum* ("espino") etc. El Noreste la playa, específicamente la zona de Pumpkin Hill Bay constituye un objetivo de excursión por los locales y un sitio de anidamiento de varias especies de tortugas marinas: *Chelonia mydas* (Tortuga verde), *Eretmochelys imbricata* ("Carey"), *Caretta caretta* (Cauguama), *Demochelys coriacea* ("Laud"). Al este en la playa de Big Bight, la zona está sometida a erosión y en un tiempo fue explotada como banco de materiales (arenas y restos de corales muertos) para acondicionamiento y rellenos en Utila Town (PMAIB, 2002).

La porción del cordón litoral sudoeste de Útila no forma verdaderas playas con atractivo turístico clásico debido a su extensión limitada y la poca profundidad de la capa de arena fina (cuando existe). Más que todo el substrato está constituido de trozos de corales de varios tamaños. Se debe mantener una vegetación en parte alta y evitar todas las obras de concreto tipo terraplén, muros de contención, etc. Este cordón litoral suma pequeños acondicionamientos en las propiedades privadas a lo largo del cordón litoral que pueden conducir a una fuerte aceleración de la erosión costera y a una modificación irreversible del trazo de costa, y finalmente acabar en la desaparición del potencial "playa" del lugar y la creación de costos adicional para el mantenimiento de cada proyecto y la restauración de la calidad del ambiente (PMAIB, 2002).

El sistema insular de Guanaja engloba playas naturales y once cayos de diversos tamaños, que cuentan con playas arenosas y vegetación típica de uvas de playas (*Coccoloba uvifera*), almendros (*Terminalia catapa*), palmas (*Acoelorrhaphe wrightii*, *Attalea cohune*, *Caryota cumingii*, *Coccothrinax argentata*), etc. En la banda norte de la isla, por la zona de Michael Rock Beach, Playa El Soldado y West End Beach, se encuentran las playas naturales más amplias y atractivas de la isla, con arenas muy finas y blancas. Estas playas naturales, al igual que las playas en los cayos, han sido deterioradas por eventos climáticos como el huracán Mitch y por los problemas de contaminación, sedimentación costera, y extracción de arena y materiales coralinos para proveer a las construcciones y acondicionamientos en el Cayo de Bonacca y la costa. Estas también están sometidas a presión de apropiación privada por inversionistas (PMAIB, 2002).

2.1.2. Sistema Nerítico

2.1.2.1. Sitios de desove y agregación peces

Las Agregaciones Reproductivas de Peces (ARP) ocurren cuando una o varias especies de peces se reúnen en densidades mayores a las normales con el fin específico de reproducirse. Cientos de miles de peces se reúnen en los sitios de desove para reproducirse. Generalmente, los peces se agregan en el mismo lugar y temporada cada año, haciendo estos sitios conocidos y más vulnerables a la sobrepesca cuando hay desove. Para la región del Sistema Arrecifal Mesoamericano, la temporada de desove de los meros (*Epinephelus striatus*) ocurre de diciembre a marzo y de los pargos de abril a junio. Para Honduras, se encuentran 9 ARP registrados (Figura 16). Las principales amenazas de los sitios de agregaciones reproductivas de peces son el desarrollo costero, la contaminación, la sobrepesca y el cambio climático. En el caso de Honduras solamente existe una veda de *Mero Nassau* (*Epinephelus striatus*) establecida del 01 de diciembre al 31 de marzo de cada año. No existe una regulación nacional para regular el límite de tallas de pargos y meros o vedas para los pargos (Fulton S., *et al.*, 2020; McField *et al.*, 2020).

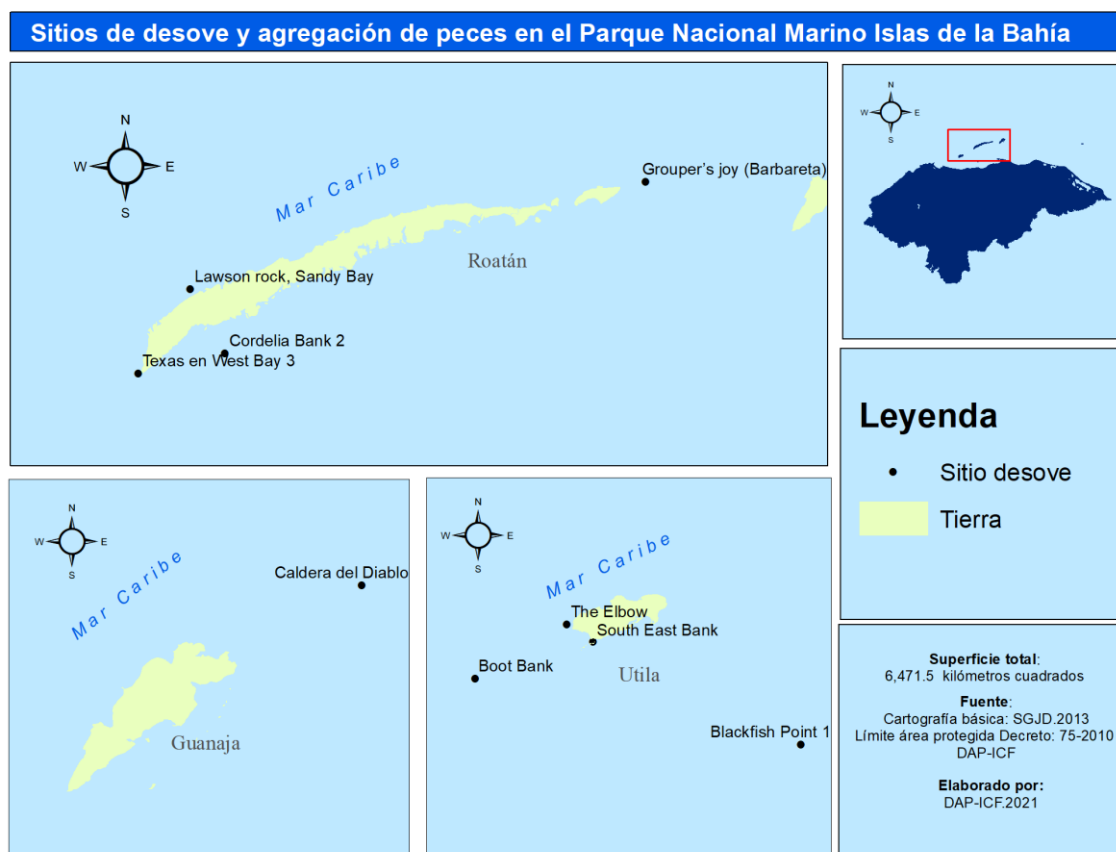


Figura 16. Distribución de sitios de desove y agregación de peces en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Fuente: Chollet, 2017.

Ante la disminución de peces en las zonas tradicionales de pesca, algunos pescadores enfocan sus esfuerzos de pesca en estos sitios de agregaciones. Durante los ciclos

reproductivos de algunas especies de valor comercial como los meros (*Epinephelus striatus*, *Mycteroperca tigris*, *Mycteroperca bonaci*), estos sitios de agregaciones reproductivas de peces representan sitios específicos donde de manera periódica y casi predecible, ocurren grandes agregaciones. Durante esta etapa, los peces son más vulnerables y fáciles de capturar, por lo que desde hace algún tiempo estos sitios han sido sobre explotados sin ningún tipo de control (McField *et al.*, 2020).

Se han reportado copasos de la pesquería para el sitio de agregación reproductiva conocido como “caldera del diablo” y otros sitios alrededor de Útila reportan colapsos, lo que evidencia la insostenibilidad de la pesquería en Honduras. Existen al menos nueve sitios identificados como ARP en las Islas de la Bahía y muchos otros potenciales que necesitan mayor investigación (Box, 2010).

2.1.2.2. Tiburón ballena (*Rhincodon typus*)

La concentración del tiburón ballena (*Rhincodon typus*) ocurre mayoritariamente en la Isla de Útila (Figura 17), un total de 479 avistamiento registrados entre enero de 1999 y abril de 2011 se dieron desde el lado norte de la isla hasta el sector nororiental (55% avistamiento) y solamente tres fueron localizados en la Isla de Roatán. Los avistamientos ocurren en todos los meses del año con un número máximo en marzo y abril (47% del total) (Fox *et al.*, 2013).

Los tiburones ballena se observan nadando libremente en la superficie en pequeños grupos de hasta tres en lugares dominados por el atún de aleta negra *Thunnus atlanticus*, ocasionalmente por atunes pequeños *Euthynnus alletteratus* y el atún listado *Katsuwonus pelamis*. También en algunas ocasiones, en los lugares de avistamiento de tiburón ballena se observa la presencia de charranes blancos (*Gygis alba*), piqueros pardos (*Sula leucogaster*), tiburones sedosos (*Carcharhinus falciformis*), delfines mulares (*Tursiops truncatus*), delfines tornillo (*Stenella longirostris*), ballenas piloto (*Globicephala macrorhynchus*), orcas (*Orcinus orca*) y peces picudos (*Istiophoridae*) (Fox *et al.*, 2013).

La Isla de Útila es considerada como un “hotspot” para los avistamientos del tiburón ballena de la región sur del sistema arrecifal mesoamericano. El tamaño de los individuos registrados oscila entre los 3 y 10 metros de longitud en su mayoría mostrando un comportamiento de residentes transitorios y de corta duración con un tiempo medio de 12 días. Sin embargo, algunos individuos han mostrado fidelidad a la isla. En contraste con otros puntos calientes de *R. typus* en el sistema arrecifal mesoamericano Útila se caracteriza por la abundancia de *R. typus*, sin una estacionalidad clara, estando los avistamientos estrechamente vinculados a la presencia de *T. atlanticus* alimentándose (Fox *et al.*, 2013).

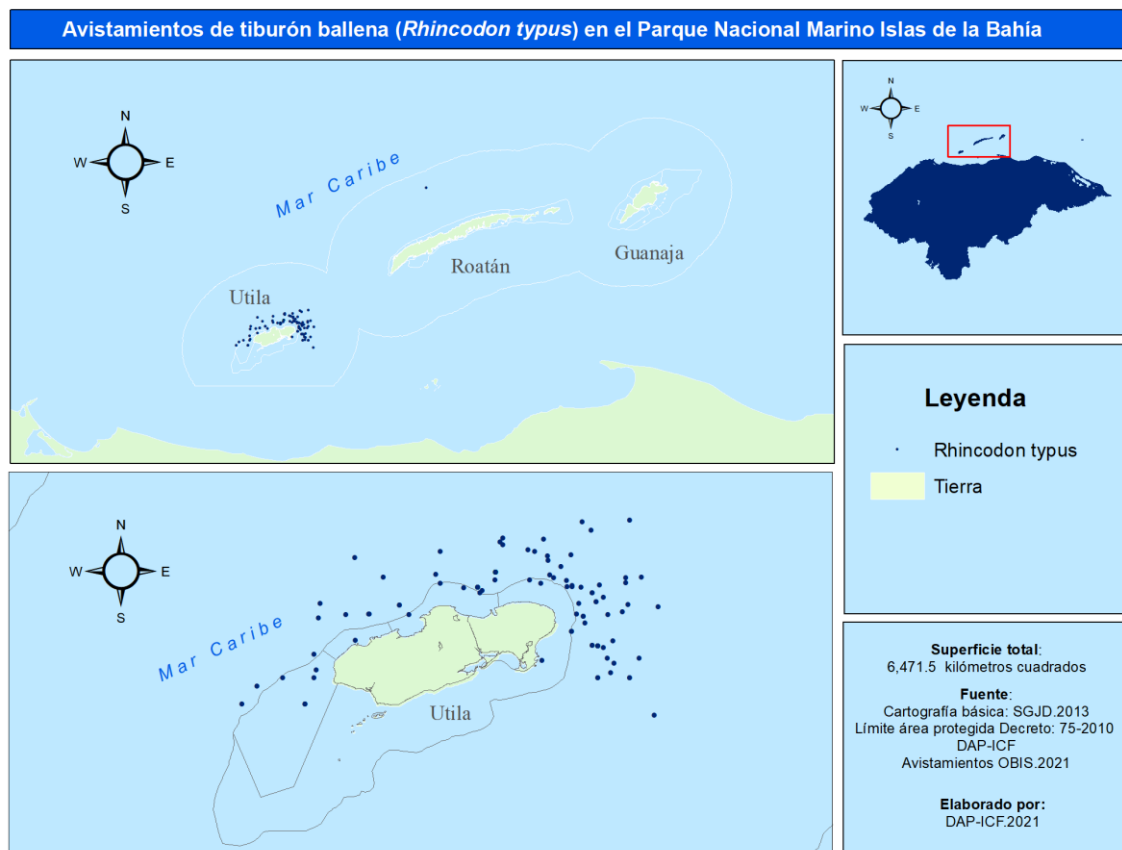


Figura 17. Avistamientos del tiburón ballena (*Rhincodon typus*) en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Fuente: OBIS, 2021.

2.2. Viabilidad e integridad ecológica de los valores de conservación de biodiversidad

El cuadro 4 muestra el estado de conservación de los valores de biodiversidad que pudieron ser evaluados durante el proceso de elaboración del plan de manejo en 2021. En síntesis, todos los valores de conservación evaluados (4) presentan una condición de **Regular** lo que significa que los valores de los indicadores utilizados se encuentran fuera del rango de variación aceptable y se requiere una sólida gestión en el área protegida para su mantenimiento. Si no se le da seguimiento, los valores de conservación de biodiversidad serán vulnerables a una degradación severa. Cuatro valores de conservación no fueron evaluados por lo que no es posible establecer su condición actual.

Cuadro 4. Resumen del análisis de viabilidad de los valores de conservación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Valor de Conservación	Tamaño	Condición	Contexto paisajístico	Valor jerárquico global
Arrecife coral de Isla de Útila	Regular	Regular	Bueno	Regular
Arrecife coral de Isla de Roatán	Bueno	Regular	Regular	Regular
Arrecife coral de Isla de Guanaja	Bueno	Regular	Bueno	Regular
Lagunas Costeras		Pobre	Bueno	Regular
Playas	Regular	Regular		Regular
Manglares	Regular	Regular		Regular
Praderas pastos marinos	NE	NE		NE
Arrecifes emergentes	NE	NE		NE
Tiburón Ballena	NE	NE		NE
Sitios desove y agregación de peces	NE	NE		NE
Calificación global de la salud de la biodiversidad del sitio				Regular

Fuente. Elaboración propia a partir del proceso de elaboración del plan de manejo

Nota: NE significa no evaluado; El Anexo 6 muestra el detalle de los indicadores considerados en la evaluación.

2.3. Valores asociados a bienes y servicios

La evaluación de los bienes y servicios en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía concluyó que el área protegida provee primordialmente diez servicios ecosistémicos (Cuadro 5) y dieciséis tipos diferentes de beneficiarios (Figura 18).

Cuadro 5. Bienes y servicios recibidos por los beneficiarios del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Categoría de servicio	Bien o servicio
Aprovisionamiento	Fuente de alimentos
Regulación y mantenimiento	Mantenimiento de poblaciones
	Protección costera
	Biodiversidad
	Mitigación al cambio climático
Culturales	Patrimonio cultural
	Empleos relacionados a la conservación
	Recreación y turismo
	Bienestar mental y salud
	Servicio estético

Fuente: Elaboración propia a partir del proceso de elaboración del plan de manejo.

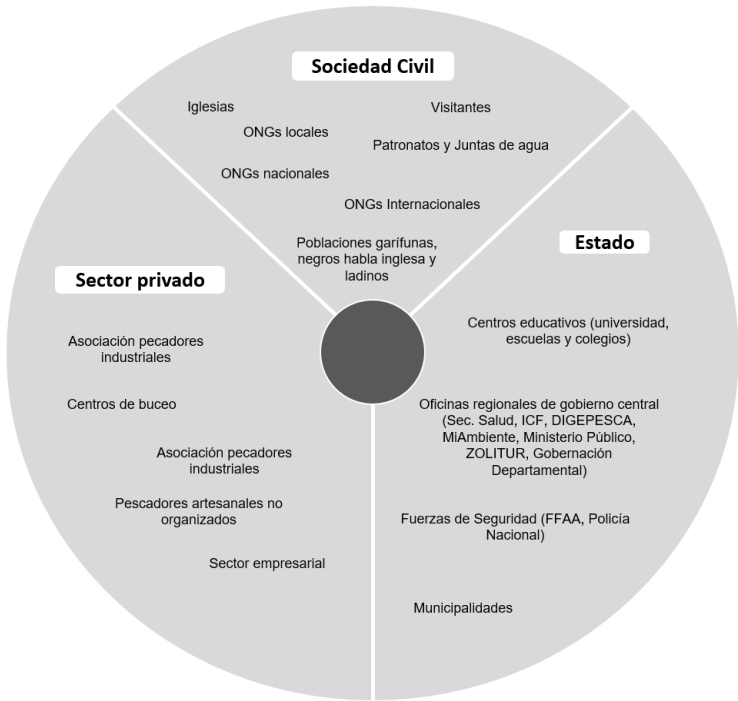


Figura 18: Beneficiarios de los bienes y servicios del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Fuente: Elaboración propia a partir del proceso de elaboración del plan de manejo.

Con relación a la importancia de los bienes y servicios que da el PNMIB a los habitantes de las islas se concluyó que los más importantes son la protección costera, la mitigación al cambio climático y el bienestar mental y salud, mientras que el reconocimiento como patrimonio cultural, fuente de alimentos y la recreación y turismo se encuentran en posiciones intermedias (Figura 19).

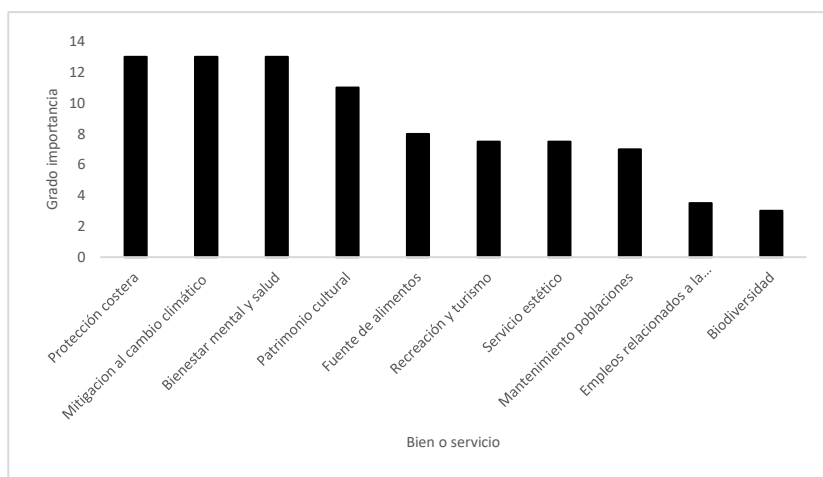


Figura 19. Bienes y servicios según su importancia en el PNMB

Fuente: Elaboración propia a partir del proceso de elaboración del plan de manejo.

Los bienes y servicios de manera directa o indirecta dan beneficios económicos a los pobladores ya sea porque mediante ellos se puede proteger sus bienes materiales como construcciones (protección costera) o porque proveen de alimento (fuente de alimento) o dan la oportunidad de desarrollar negocios alrededor de ellos dando empleo y generando ingresos para mejorar el bienestar de los pobladores (recreación y turismo). La figura 20 muestra el grado de importancia de los bienes y servicios en términos económicos mostrándose que la mitigación al cambio climático, el patrimonio cultural, la recreación y turismo y la biodiversidad son considerados como los que producen los mayores beneficios económicos a los pobladores.

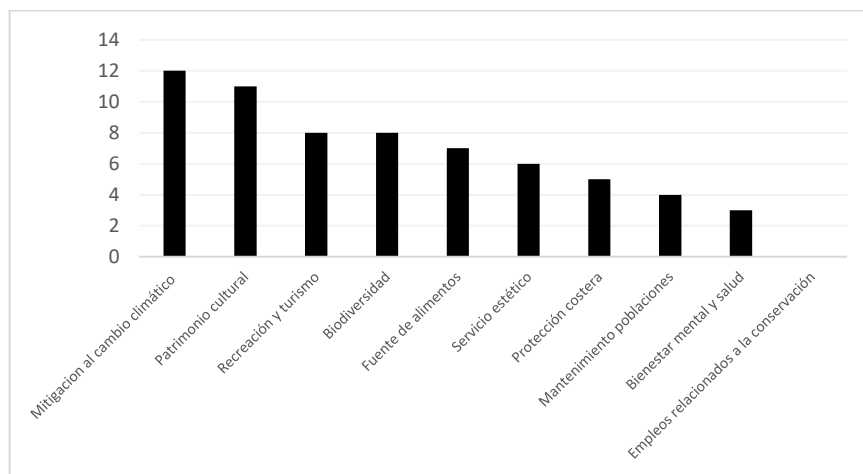


Figura 20. Bienes y servicios según su beneficio económico en el PNMB

Fuente: Elaboración propia a partir del proceso de elaboración del plan de manejo.

Unos de los beneficios más tangibles del Parque son la recreación y turismo ya que el objetivo de los visitantes pasa por disfrutar las playas, observar arrecifes, bucear y observar la vida marina como el tiburón ballena. Desde el comienzo de los registros de visitas a la región del PNMB en el año 2010, se ha observado un gran crecimiento anual, pasando de cerca de 800,000 visitantes en el 2010 a 1,395,111 en 2019 (Figura 21). Este incremento en el número de visitantes ha significado un crecimiento en la economía de las Islas de la Bahía y en el empleo, pero a la vez ha producido efectos negativos

sobre los hábitats naturales por la necesidad de desarrollar infraestructura de atención a los visitantes.

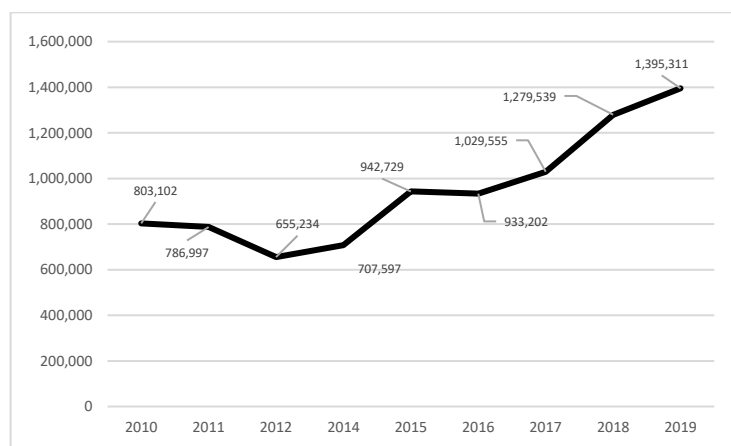


Figura 21. Visitas al Parque Nacional Marino Islas de la Bahía 2010-2019.

Fuente: Anuario Estadístico Forestal de Honduras, 2019.

Un análisis realizado sobre el potencial de desarrollo de los bienes y servicios que provee el PNMIB muestra que todavía queda margen para su incremento, lo que beneficiaría a los pobladores, siendo el mantenimiento de poblaciones, la generación de empleos asociados a la conservación y la mitigación al cambio climático los que podrían crecer (Figura 22).

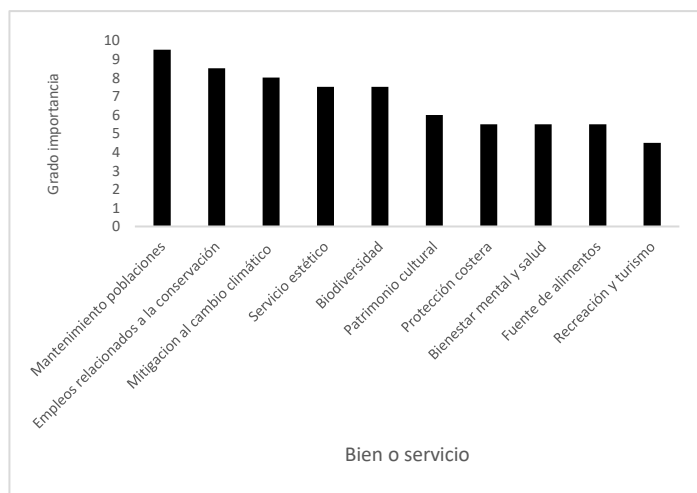


Figura 22. Bienes y servicios según su potencial de desarrollo en el PNMIB

Fuente: Elaboración propia a partir del proceso de elaboración del plan de manejo.

IV. ENTORNO SOCIAL

3.1. Población

El departamento de Islas de la Bahía está dividido política y administrativamente en cuatro municipios: Útila, Roatán, Santos Guardiola y Guanaja, siendo también Roatán el nombre de la isla mayor que alberga los municipios de Roatán y Santos Guardiola. La extensión total de las Islas es de 234.8 km² siendo el municipio de Roatán el más extenso seguido de Santos Guardiola, Guanaja y Útila respectivamente (Ver cuadro 5).

Cuadro 5. Extensión de los Municipios, número de aldeas y caseríos con influencia en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Municipio	Extensión km ²	Aldeas	Caseríos
Roatán	82.8	9	80
Santos Guardiola	58.0	9	66
Guanaja	50.0	4	46
Útila	44.0	1	21
Total	234.8	23	213

Fuente: INE, 2018.

Los primeros indicios de ocupación en las Islas de la Bahía se remontan al año 600 a.C., coincidiendo con el florecimiento del período Clásico Tardío de las tierras bajas mayas. Prueba de ello son los sitios arqueológicos más representativos y mejor conocidos; Eighty Acre en Útila, Plan Grande en Guanaja y Charlie Brown en Roatán. Además de estos sitios, en 1983 se registraron 44 sitios más. Un acontecimiento que sobresale en su historia es la llegada de Cristóbal Colón en su 4º y último viaje al nuevo mundo, un sábado 30 de julio de 1502 al llegar a Guanara o Guanaja. Más adelante en junio de 1638, la “Providence Island Company” entrega una concesión a William Claiborne en la cual el cede en propiedad la isla de Roatán. Este primer asentamiento inglés no duró mucho puesto que los ingleses fueron expulsados por los españoles. Sin embargo, a pesar del establecimiento del Tratado de Versalles en 1783 donde Inglaterra dice renunciar a los derechos sobre las Islas, este país sigue ejerciendo la soberanía incluso después de la independencia de Centroamérica. De hecho, la conexión directa de la isla con Inglaterra subsistió hasta el siglo XIX (Figueroa y Portillo, 2018).

En el siglo XVII llegan las primeras embarcaciones de negros africanos esclavos que fueron gradualmente mezclándose con los nativos isleños <caribes rojos> (Arawakos). Este grupo híbrido, físicamente predominó más adelante sobre los indígenas de las Islas. La llegada de los negros caribes a la Isla de Roatán, en el municipio de Santos Guardiola, ocurre en abril de 1797 en Port Royal. Actualmente, la mayor concentración de garífunas se ubica en los departamentos de Islas de la Bahía, Cortés, Atlántida, Colón y Gracias a Dios. La cultura garífuna se expresa en una gran diversidad de elementos como: su lengua, gastronomía, danzas, ritos, cantos, formas de organización, actividades económico-productivas, entre otros (Figueroa y Portillo, 2018).

Otro grupo étnico presente son los <negros de habla inglesa> que inicialmente se conformaron por la mezcla entre negros afroantillanos e ingleses desde mediados del siglo XVII hasta finales del siglo XVIII en que duraron los enfrentamientos entre españoles e ingleses por el dominio de las Islas. Estos habitan los cuatro municipios (Roatán, José Santos Guardiola, Útila y Guanaja) (Figueroa y Portillo, 2018).

La población estimada para el año 2021 es de 76,777 habitantes en las tres islas del Departamento de Islas de la Bahía (INEC. 2021) siendo la población que interactúa de manera directa o indirectamente con el Parque Marino. No obstante, es importante considerar que por razones de la visitación se mantiene una población itinerante y que en el año 2019 alcanzó las 1,395,311 personas (ICF, 2020).

Las proyecciones desarrolladas por el INEC para el año 2030 muestra una población creciente que podría alcanzar 93.821 habitantes, representando un crecimiento de la población del 22% entre el año 2021 y el año 2030 (Figura 23). Con relación a los habitantes urbanos y rurales predominan los habitantes urbanos con un 53% en 2021 y manteniéndose esa tendencia hasta el año 2030 y una predominancia de mujeres del 8% en la población total pero que varía entre lo urbano y lo rural alcanzando un 22% en lo urbano y un 6% en lo rural para el año 2021.

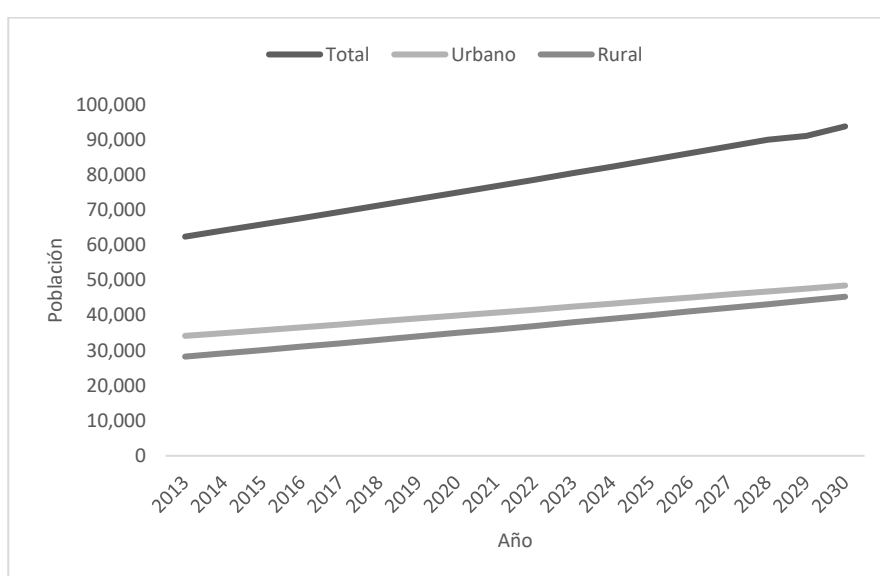


Figura 23. Proyecciones de población total, urbana y rural del departamento Islas de la Bahía 2013-2030.

Fuente: Proyecciones departamento Islas de la Bahía 2013-2030, Instituto Nacional de Estadística (INE), Honduras.

Del total de la población en 2021 el 69.6% se ubica en el Municipio de Roatán, el 16.1% en José Santos Guardiola, 7.8% en Guanaja y el 6.4% en Útila (Cuadro 6).

Cuadro 6. Proyecciones de población por área y sexo para el año 2021 por Municipio en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Municipio	Total			Urbano		Rural	
	Población	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Guanaja	6,014	2,990	3,023	907	1,073	2,083	1,950
Roatán	53,459	25,863	27,597	14,028	15,958	11,835	11,638
Santos Guardiola	12,377	6,063	6,314	2,124	2,457	3,939	3,857
Útila	4,927	2,328	2,600	1,961	2,282	367	318
Total	76,777	37,244	39,534	19,020	21,770	18,224	17,763

Fuente: INEC, 2021.

La pirámide poblacional para el año 2021 del departamento de Islas de la Bahía muestra una población en su mayoría menor a 50 años y con una base importante en edades de los 0 a 25 años, lo que sugiere la importancia de diseñar esfuerzos de sensibilización hacia la conservación del Parque Marino en los grupos de niños, adolescentes y jóvenes (Figura 24).

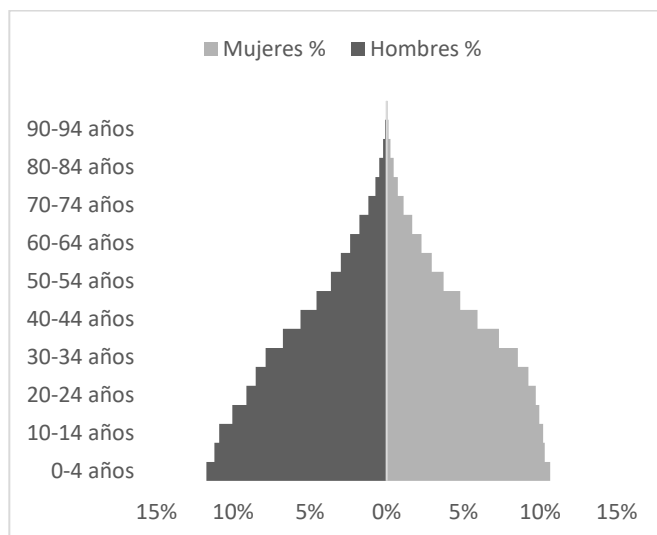


Figura 24. Pirámide poblacional Departamento Islas de la Bahía 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC, 2013.

La diversidad étnica es uno de los valores culturales más importantes del Parque Marino. En 2013 se documentó la presencia de 9 grupos étnicos representados en una población total de 18.982 pobladores, siendo el grupo Negro de habla inglesa el más numeroso (47.8%), seguido del grupo de los garífunas (11.8%). Sobresale la presencia de pobladores de las etnias Maya-Chortí (8.4%), Lenca (8.1%), Miskito (4.9%), Pech (2.4%), Tolupán (0.8%), Tawahka (0.2%) y Nahua (0.2%) (Figura 25).

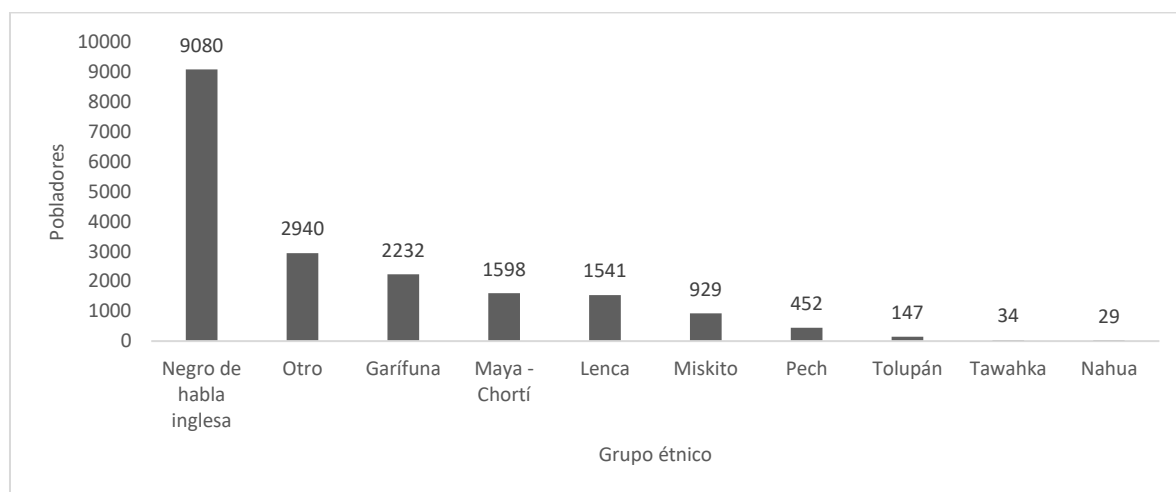


Figura 25. Número de pobladores por grupo afrodescendientes e indígena en el Departamento Islas de la Bahía en 2013.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE, 2013.

3.2. Nivel educativo

Entre el 49.6% y el 62.0% de la población alcanza a tener educación básica según el Municipio. No obstante, llama la atención los valores bajos en educación secundaria, Técnico superior y Universitaria lo que sugiere la presencia de una población con poco acceso a empleos especializados lo que a su vez conduce a la obtención de empleos de baja calidad salarial y tiene otras consecuencias socioeconómicas como el desempleo o el subempleo (Cuadro 7).

Cuadro 7. Nivel educativo en los Municipios con influencia en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Tipo educación	Santos Guardiola	Roatán	Útila	Guanaja
Básica	56.0%	49.6%	62.0%	53.8%
Ninguno	13.0%	13.0%	12.0%	14.5%
Secundaria ciclo común	13.0%	15.8%	11.0%	13.2%
Secundaria diversificada	10.0%	11.7%	-	9.8%
Prebásica	3.0%	4.1%	3.0%	4.7%
Universitaria	2.0%	2.5%	2.0%	1.7%
Técnico superior	2.0%	2.0%	1.0%	1.5%
Alfabetización	-	0.3%	-	0.7%
Superior no Universitaria	1.0%	0.7%	1.0%	0.1%
Posgrado	-	0.4%	-	0.1%

Fuente: INE, 2018.

3.3. Actividades económicas

El rubro económico más importante está representado por la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca bajo supuesto de que los valores representados en el cuadro 8 básicamente representan actividades relacionadas con la pesca siendo el Municipio de Guanaja y Santos Guardiola donde la actividad es la más importante. El segundo rubro está representado por el comercio al por mayor y al por menor, en tercer lugar, se ubica el rubro de alojamiento y servicios, siendo muy importante en los municipios de Roatán y Útila. Otros rubros importantes son la construcción y el transporte y almacenamiento (Cuadro 8).

Cuadro 8. Actividad económica en los Municipios con influencia en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Tipo actividad económica	Municipio			
	Santos Guardiola	Roatán	Útila	Guanaja
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	13.0%	5.2%	9.0%	24.4%
Industria manufacturera	7.0%	6.2%	-	7.6%
Comercio al por mayor y al por menor	9.0%	14.5%	13.0%	10.6%
Transporte y almacenamiento	11.0%	8.0%	8.0%	5.4%
Construcción	10.0%	10.0%	12.0%	10.5%
No declarado	16.0%	12.8%	8.0%	12.3%
Enseñanza	5.0%	3.8%	5.0%	4.3%
Actividad de los hogares	5.0%	4.3%	6.0%	4.1%
Actividades alojamiento y de servicios	7.0%	13.5%	15.0%	8.4%
Otras actividades servicios	2.0%	3.3%	3.0%	2.0%
Administración Pública y defensa	2.0%	3.3%	5.0%	3.3%
Actividades atención de la salud	1.0%	2.2%	2.0%	1.6%
Actividades de servicios administrativos	7.0%	7.0%	2.0%	2.0%
Actividades financieras y seguros	1.0%	1.1%	-	1.0%
Explotación minas y canteras	1.0%	0.0%	-	0.1%
Actividades Profesionales	-	1.3%	-	-
Información y comunicaciones	1.0%	0.8%	1.0%	0.5%
Suministro agua	-	0.4%	1.0%	0.3%
Actividades artísticas	1.0%	1.5%	2.0%	0.9%
Suministro electricidad	-	0.3%	-	0.5%
Actividades inmobiliarias	-	0.5%	-	0.1%
Actividades Profesionales, científicas	1.0%	0.0%	-	0.3%

Fuente: INE. 2018.

3.4. Suministro agua

El suministro de agua en su mayoría proviene de sistemas públicos exceptuando el municipio de Santos Guardiola donde la mayoría del servicio lo provee un sistema privado.

Cuadro 9. Tipo de suministro de agua en los municipios con influencia en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

Tipo	Municipio			
	Santos Guardiola	Roatán	Útila	Guanaja
Sistema público	20.0%	63.4%	74.0%	91.3%
Sistema privado	60.0%	23.1%	15.0%	5.8%
Pozo malacate	9.0%	2.1%	4.0%	1.9%
Río o arroyo	1.0%	0.8%	-	-
Pozo con bomba	8.0%	9.3%	5.0%	0.2%
Vendedor-repartidor	-	0.3%	-	-
Lago o laguna	-	0.1%	-	-
Otro	2.0%	0.9%	2.0%	0.9%

Fuente: INE. 2018.

3.5. Tipo alumbrado

En el sistema de alumbrado predomina el servicio privado con excepción del Municipio de Roatán donde la mayoría del servicio es del sistema público. Solamente el 1,9% del servicio de alumbrado es de fuentes renovables.

Cuadro 10. Tipo de alumbrado en los Municipios con influencia en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

Tipo	Municipio			
	Santos Guardiola	Roatán	Útila	Guanaja
Electricidad de sistema privado	77.0%	16.0%	62.0%	78.7%
Electricidad de sistema público	9.0%	76.2%	35.0%	14.3%
Vela	7.0%	4.8%	2.0%	2.6%
Candil o lámpara gas	2.0%	1.9%	-	2.3%
Electricidad motor propio	4.0%	0.6%	1.0%	1.4%
Panel solar	1.0%	0.4%	-	0.5%
Ocote	-	0.1%	-	0.2%

Fuente: INE.2018.

3.6. Fuente de energía para cocinar

En todos los municipios predomina el uso del Gas propano como fuente esencial de energía para cocinar y en segundo lugar, pero con valores menores al 10% se encuentra la utilización de leña.

Cuadro 11. Tipo de fuente para cocinar en los municipios con influencia en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Tipo	Municipio			
	Santos Guardiola	Roatán	Útila	Guanaja
Gas propano (Chimbo)	82.0%	80.8%	88.0%	82.4%
Leña	9.0%	8.1%	2.0%	7.6%
Gas (Kerosene)	6.0%	3.9%	4.0%	5.0%
No cocina	2.0%	4.3%	5.0%	4.4%
Electricidad	1.0%	2.9%	1.0%	0.6%

Fuente: INE. 2018.

3.7. Actividad pesquera

La pesca constituye una actividad de relevancia en el PNMIB, sin embargo, no se tienen datos recientes sobre las capturas, el tipo de artes de pesca, aporte a las economías locales, tasas de empleo y estado del recurso.

En 2017 el Centro de Estudios Marinos contabilizaba basado en el otorgamiento de Carné de licencias de pesca artesanal que existían 467 pescadores artesanales distribuidos en las tres Islas.

Cuadro 12. Pescadores artesanales registrados por Isla en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

Isla	Número de pescadores
Roatán y Santos Guardiola	183
Guanaja	194
Útila	90
Total	467

Fuente: Centro de Estudios Marinos, 2017.

Aunque se desconoce con exactitud los volúmenes de captura y todas las especies de peces de interés comercial o de subsistencia en los últimos años, es a través de esfuerzos desarrollados por el Centro de Estudios Marinos en 2017 se determina la captura de al menos 20 especies (Cuadro 13).

Cuadro 13. Especies de interés comercial capturadas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Nombre en español	Nombre en ingles	Nombre en Creole	Nombre Científico
Pargo rojo	Caribbean Red Snapper	Deep water silk	<i>Lutjanus campechanus</i>
Pargo cola amarilla	Yellowtail Snapper	Yelatil	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Pargo Criollo (verificar)	Mutton Snapper	Mutton Snapper	<i>Lutjanus analis</i>
Pargo reina	Queen Snapper	Queen Snapper	<i>Etelis oculatus</i>
Pargo de manglar	Mangrove Snapper	Mangrove Snapper	<i>Lutjanus griseus</i>
Calale	Lane Snapper	Silk Snapper	<i>Lutjanus synagris</i>
Grupa manchada, meros, mero nasao	Nassau grouper	Groupa	<i>Epinephelus striatus</i>
Mero, abadejo	Black grouper	Rock fish	<i>Mycteroperca bonaci</i>
Mero, Mantequilla	Red Hind	Jimmy hind	<i>Epinephelus guttatus</i>
Barracuda	Great barracuda	Barracuda	<i>Shyraena barracuda</i>
Wahoo	Wahoo	Wahoo	<i>Acanthocybium solandri</i>
Dorado	Mahi Mahi	Mahi Mahi	<i>Coryphaena hippurus</i>
Macarela	King Mackerel	King Fish	<i>Scomberomorus cavalla</i>
Macarela	Spanish Mackerel	Spanish Mackerel	<i>Scomberomorus maculatus</i>
Pez vela	Sailfish	Sailfish	<i>Istiophorus spp.</i>
Kawali	Horse eye Jack	Jack	<i>Caranx latus</i>
Lelaí	Crevalle Jack	Jack	<i>Caranx hipos</i>
Cangrejo reina	King Crab	King crab	<i>Paralithodes camtschaticus</i>
Langosta Espinosa	Spiny lobster	Lobster	<i>Panulirus guttatus</i>
Caracol reina	Queen conch	Conch	<i>Lobatus gigas</i>

Fuente: Centro de Estudios Marinos .2017.

3.8. Actividades recreativas y turismo

Debido a sus atractivos marino-costeros el PNMIB constituye un importante destino de visitantes y turistas tanto nacionales como extranjeros que contribuyen al desarrollo social y económico no solo de las Islas sino del país en general.

Desde que se tienen registros de visitas éstas han ido en aumento sostenido por lo menos hasta el año 2019 (Figura 26). Entre el año 2010 y 2019 se muestra un incremento del 74% de las visitas, las cuales representaron en 2019 el 80% de todas las visitas del año al Sistema Nacional de Áreas Protegidas del país en ese mismo año (ICF.2020).

De acuerdo con el Boletín Estadístico 2017-2021 del Instituto Hondureño de Turismo durante el año 2021, el número de llegadas de visitantes a Honduras alcanzó un total de 825,796 de los cuales el 38% son visitantes cruceristas que llegaron al PNMIB, cifra muy inferior al año 2019 donde se reportaba la llegada de 1,388,798.4 visitantes, descenso atribuible a los efectos de la pandemia de COVID-19 (Figura 27).

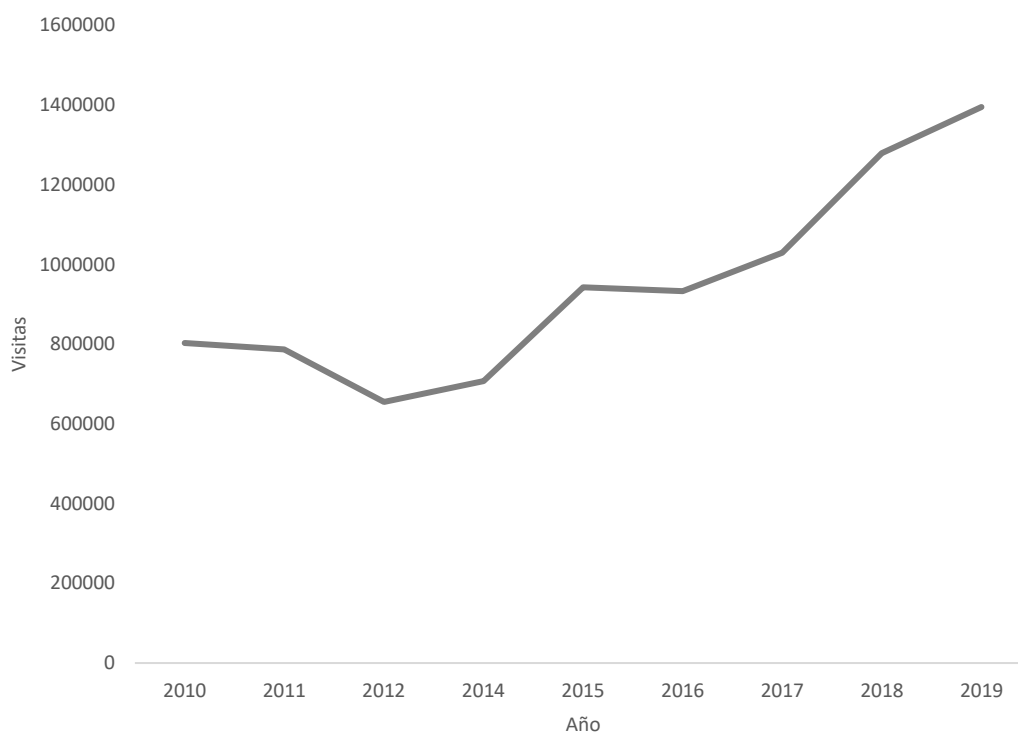


Figura 26. Visitas al Parque Nacional Marino Islas de la Bahía 2010-2019
Fuente: Anuario Estadístico Forestal de Honduras. 2019.

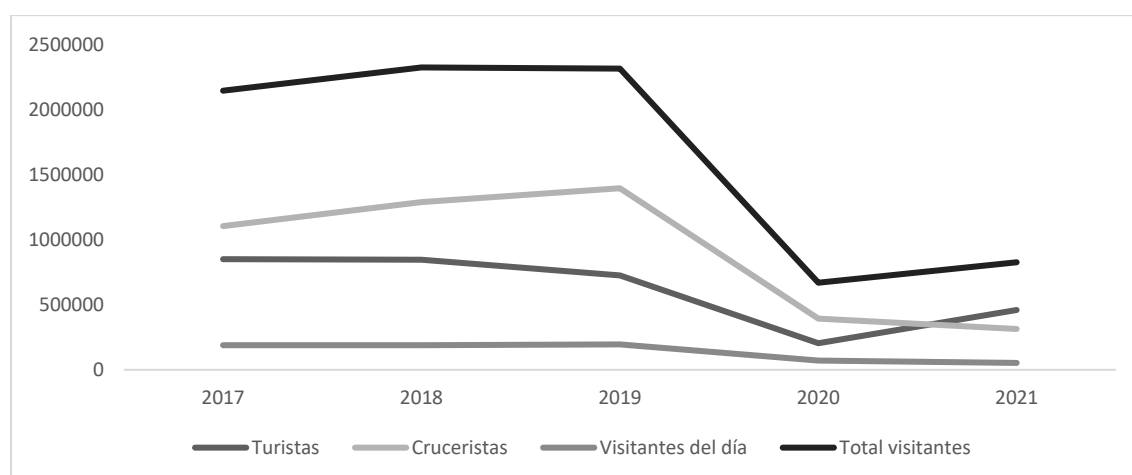


Figura 27. Llegada de visitantes a Honduras, 2017-2021.
Fuente: Instituto Hondureño de Turismo, 2022.

V. ANÁLISIS DE AMENAZAS

El análisis de las amenazas conduce a visualizar aquellas actividades humanas que tienen influencia directa sobre los valores de conservación, pero también pueden ser fenómenos naturales cuyo impacto es exacerbado por causa de las actividades humanas. La figura 28 muestra la relación entre las amenazas y los valores de conservación en los ámbitos de contaminación, desarrollo residencial y comercial, corredores de transporte y servicios, plantas y animales invasores y uso de recursos biológicos. En el cuadro 14 se resumen los resultados del análisis de amenazas considerando criterios de severidad, alcance e irreversibilidad.

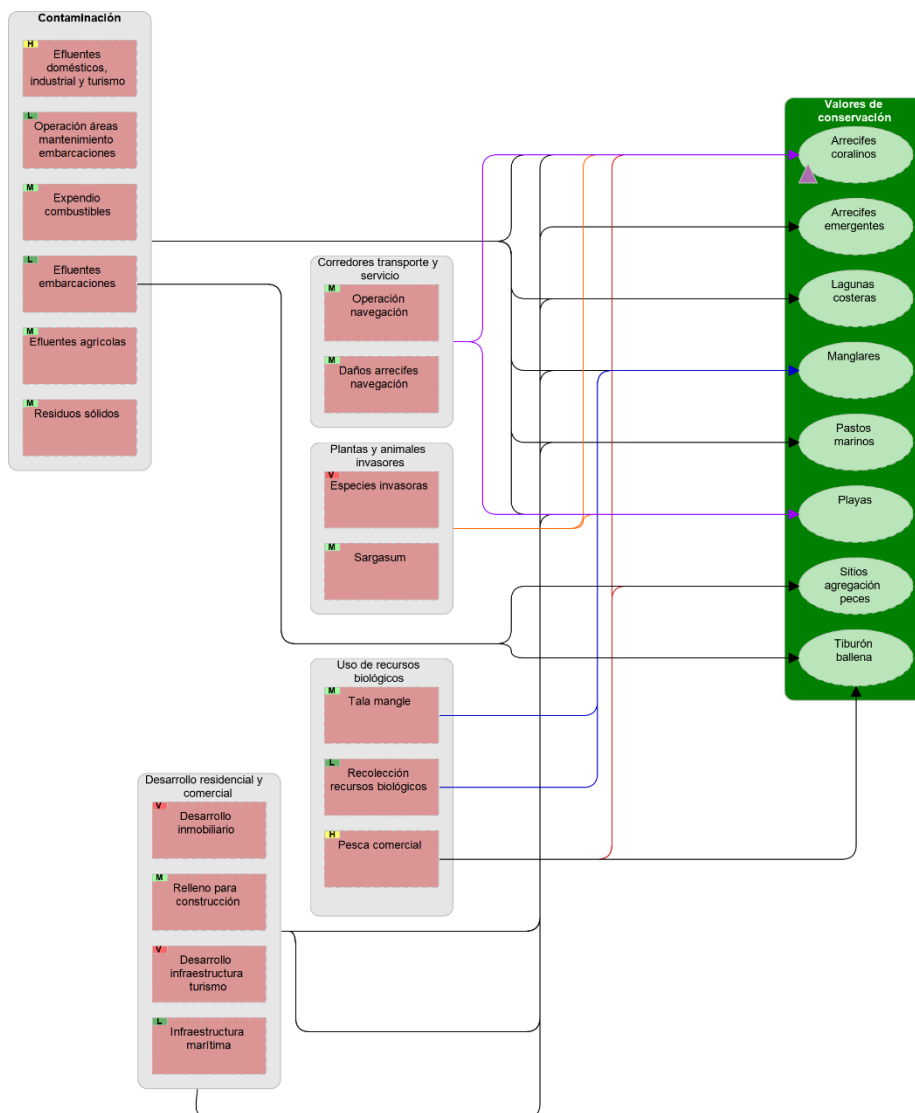


Figura 28. Relación de amenazas y valores de conservación en el PNMIB
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de talleres de expertos, 2021.

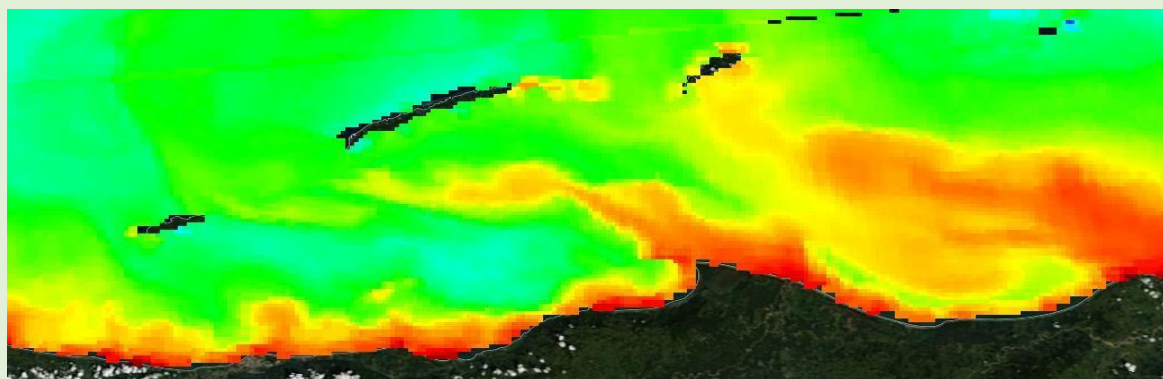
Cuadro 14. Resumen del análisis de amenazas del Parque Nacional Marinos Islas de la Bahía.

Amenazas \ Objetos	Pastos marinos	Arrecifes coralinos	Playas	Sitios agregación peces	Tiburón ballena	Arrecifes emergentes	Lagunas costeras	Manglares	Calificación de amenazas
Daños arrecifes navegación		Medio	Medio						Medio
Desarrollo inmobiliario	Alto	Alto	Alto			Alto	Alto	Alto	Muy alto
Relleno para construcción	Medio	Medio	Medio			Medio	Medio	Medio	Medio
Desarrollo infraestructura turismo	Alto	Alto	Alto			Alto	Alto	Alto	Muy alto
Infraestructura marítima	Bajo	Bajo	Bajo			Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Operación navegación		Medio	Medio						Medio
Efluentes domésticos, industrial y turismo	Alto	Alto	Alto				Alto	Alto	Alto
Residuos sólidos	Medio	Medio	Medio				Medio	Medio	Medio
Expendios de combustibles	Medio	Medio	Medio				Medio	Medio	Medio
Efluentes embarcaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo		Bajo	Bajo	Bajo
Operación áreas mantenimiento embarcaciones	Bajo	Bajo	Bajo				Bajo	Bajo	Bajo
Efluentes agrícolas	Medio	Medio	Medio				Medio	Medio	Medio
Recolección recursos biológicos		X	X					Medio	Bajo
Pesca comercial	X	Alto		Alto	Alto				Alto
Tala mangle								Alto	Medio

Amenazas \ Objetos	Pastos marinos	Arrecifes coralinos	Playas	Sitios agregación peces	Tiburón ballena	Arrecifes emergentes	Lagunas costeras	Manglares	Calificación de amenazas
Especies invasoras		Muy alto	Muy alto						Muy alto
Sargazo		Medio	Medio						Medio
Calificación total de las amenazas	Alto	Muy alto	Muy alto	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Muy alto

Fuente: Elaboración a partir del proceso de Plan de Manejo, 2021.

4.1. Contaminación



Fuente: Imagen Clorofila 4 enero 2021. NOAA.2021

El Parque Nacional se ve influenciado tanto por los efluentes locales como por los efluentes provenientes del continente (En la imagen se ve la influencia de las salidas de los ríos Aguán y río Plátano) lo que conlleva a escala local el aporte de desechos provenientes de las áreas comerciales, industriales, domésticas y de operación de las embarcaciones, a la vez que ocurre el aporte de desechos provenientes de la agricultura de palma africana, banano y caña de azúcar que se desarrolla en el continente.

Las actividades marinas y terrestres tienen el potencial de provocar contaminación marina que puede afectar los valores de biodiversidad del parque marino. La contaminación incluye la emisión de ruido o luz, desechos marinos (por ejemplo, plásticos y artes de pesca perdidos) y la descarga de petróleo, productos químicos o desechos.



Debido a la expansión urbana, el impacto causado por aguas residuales y desechos ha aumentado considerablemente, agravado por el incremento en el desarrollo del turismo de las últimas décadas. Sin embargo, una gran cantidad de residuos sólidos principalmente plásticos, son aportados desde el continente por las descargas de los ríos Motagua, Chamelecón, Ulúa y Cangrejal (Kikai *et al.*, 2020).

4.2. Corredores de transporte y servicios

Esta amenaza hace referencia a los golpes, roces e impactos directos sobre el arrecife coralino, ocasionado por las embarcaciones (tiraje del ancla), malas prácticas de buceo, sobre todo cuando es realizada por personas sin experiencia, y el uso de ciertas artes de pesca, entre otros. Dicha amenaza se ha visto incrementada por el aumento de la población en las islas y la mayor afluencia de visitantes al Parque.

4.3. Plantas y animales invasores

Las especies invasoras tienen el potencial de impactar directa e indirectamente en los valores de los parques marinos. Las fuentes potenciales de especies invasoras incluyen la descarga de agua de lastre y sentina de los buques, el bioincrustamiento de los buques, el transporte accidental o deliberado de especies y las actividades terrestres. Las islas, los arrecifes y otros ecosistemas de aguas poco profundas y las especies

nativas que habitan en ellos son vulnerables a las especies invasoras, debido a impactos directos como la depredación o el daño a hábitats importantes.



Esta amenaza está enfocada en la invasión del pez león (*Pterois volitans*) en el PNMIB y se calificó como alta para el objeto de conservación de arrecifes y especies asociadas y como amenaza media para todo el conjunto del sistema protegido. Esta especie ha llegado al mar Caribe producto de la migración, tras ser liberada accidentalmente por acuarios en la costa atlántica de Estados Unidos. Esta es una especie exótica agresiva, que se alimenta de juveniles de otras especies y que posee una alta tasa reproductiva con baja depredación. Se reportan densidades de 450 individuos/ha (Morris & Whitefield 2009), las cuales son superiores a las de sus lugares

de origen en el Indo-Pacífico. En Roatán fueron cuantificados 2,500 peces desde mayo de 2009 a noviembre de 2011 y se reportaron 1,800 capturas



El sargazo (*Sargassum spp.*) es una macroalga flotante que forma colonias que llegan a cubrir algunas playas del Parque Marino. Flotan en masa en el mar, se desplazan en aguas someras y acaban en las playas. Este fenómeno se presenta por diversas causas, entre ellas, el aumento de los nutrientes en el mar, el calentamiento superficial del mar y las variaciones meteorológicas y oceanográficas. Se presume que se origina por el desprendimiento de agregaciones de esta especie en el "Mar de los Sargazos".

4.4. Desarrollo residencial y comercial



Esta es la principal amenaza a los ecosistemas costeros del Parque, ya que se generan como producto del desarrollo de infraestructura turística, habitacional y de servicios, plantas de tratamientos, invasiones ilegales, dragados, carreteras y vías de acceso. Se debe resaltar el impacto que la construcción de muelles tiene sobre las playas, pues se ha determinado que solo para el sector de Sandy Bay hay casi 30 muelles, unos muy cercanos a otros. Estos son construidos por negocios privados que no quieren utilizar los muelles públicos. La expansión de la infraestructura urbana y turística es causada por el desarrollo turístico, el crecimiento poblacional y la inmigración de nacionales y extranjeros, atraídos por las oportunidades de empleo en el sector turístico y

la belleza escénica de las islas. Otras amenazas relacionadas a esta expansión se refieren a la disposición inadecuada de aguas residuales y residuos sólidos, la extracción de arena y grava para construcción, el dragado manual de los pastos marinos para extraer material de relleno, y la remoción de pastos marinos para habilitar áreas para nado.

4.5. Uso de recursos biológicos

Pesca comercial: Esta amenaza que es calificada como "media" para el Parque Marino está relacionada con el uso de artes de pesca inadecuadas como el arpón, nasas y diferentes tamaños de luz de malla en redes agalleras y arrastre como el chinchorro. La sobrepesca está muy relacionada con el hecho de que no existan alternativas económicas en la región, especialmente en Guanaja, donde el turismo no está tan expandido y desarrollado como en Roatán. También



influye que no haya actividad de control y patrullaje del parque marino por la débil presencia institucional tanto del ICF como de DIGEPESCA.



Tala mangle: El área de manglar está siendo afectada por la ocupación territorial, especialmente de inversionistas turísticos, los cuales queman el manglar, dividen la tierra en lotes y efectúan rellenos. Además, el uso de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) como madera, ha hecho que las poblaciones de esta especie estén disminuyendo. Después de 1992, y por el boom del turismo, la presión sobre el manglar aumentó significativamente. Antes de la fecha, era poca la pérdida del mangle, considerándose que ocupaba un 7% de superficie. Otro efecto negativo sobre el manglar fue el Huracán Mitch en 1998 que destruyó gran parte del ecosistema de manglar (Cahoon et al., 2003), especialmente en la isla de Guanaja.

4.6. Tensores climáticos y cambio climático en la región del Parque Marino Islas de la Bahía

El último informe sobre cambio climático a nivel global menciona que el calentamiento sobre la tierra impulsa un aumento de la demanda de evaporación atmosférica y de la gravedad de los fenómenos de sequía. Asimismo, este informe indica que un mayor calentamiento de la tierra respecto al océano altera los patrones de circulación atmosférica y reduce la humedad relativa continental cercana a la superficie, lo que contribuye a la desecación regional por lo que es muy probable que la humedad relativa haya disminuido en gran parte de la superficie terrestre mundial desde el año 2000. El aumento previsto de la evapotranspiración debido a la creciente demanda atmosférica de agua disminuirá la humedad del suelo y la región de Centroamérica se encuentra dentro de este marco de afectación (IPCC, 2021).

Por otra parte, se establece que alrededor de Centroamérica el nivel relativo del mar ha aumentado a un ritmo mayor que el Atlántico Sur y el Atlántico Norte subtropical, así mismo, las observaciones por satélite de 1984-2015 muestra tasas de retroceso de la línea de las costas arenosas de alrededor de 1 metro anual (IPCC, 2021).

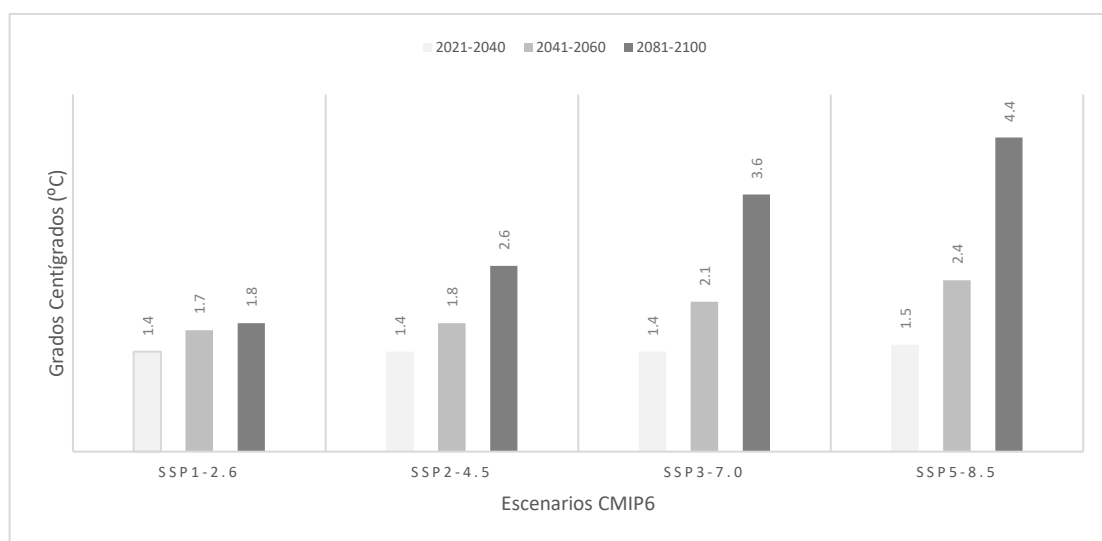
La región de América Central donde se ubica el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía muestra en las simulaciones de escenarios climáticos globales una disminución de la precipitación y un aumento en la variabilidad de las precipitaciones conduciendo a una región más seca en el futuro (Rauscher et al., 2008; Giorgi, 2006; Neelin et al., 2006; Aguilar et al., 2005). Estas características la han hecho ser considerada como un “hot spot” de cambio climático a nivel de los trópicos del mundo (Giorgi, 2006). En los últimos 60 años en América Central se han observado aumentos en la temperatura de aproximadamente 1°C (Aguilar et al., 2005).

En el contexto del informe de cambio climático (AR6) del IPCC publicado en septiembre del 2021 se muestra que el incremento de la temperatura media en relación con 1850-1900 para la región de América Central (Escenarios CMIP6) podrían variar para el período 2021-2040 entre 1.4 °C y 1.5 °C, mientras que para el período 2041-2050 el incremento podría ser de 1.7 °C a 2.4 °C y para el período de 2081-2100 de 1.8 °C a 4.4 °C dependiendo del escenario que ocurra en función de las actividades antropogénicas globales (Figura 29).

4.6.1. Contexto Nacional

En el 2020, Honduras ya había sufrido un calentamiento promedio de 1.6 °C, desde la era industrial. Este promedio incluye el calentamiento que ha ocurrido sobre la superficie de la tierra y los océanos. Debido a que el calentamiento de la superficie de la tierra ha sido generalmente más rápido que la que ha ocurrido en los océanos, países como Honduras se han calentado más rápidamente que el promedio global el cual al 2020 había sido de 1.3 °C (Berkeley Earth, 2021).

En relación con la evolución de los extremos climáticos las temperaturas medias máximas diarias para el período de 1855-2018 variaron de 28.88 ± 0.82 °C en 1855 a 30.45 ± 0.48 °C en 2018 lo que representa una variación de 1.57 °C en 163 años, mientras que la temperatura media mínima diaria varió de 17.41 ± 1.07 °C en 1855 a 18.62 ± 0.21 °C en 2018 lo que supone una variación de 1.21 °C en 163 años (Berkeley Earth, 2021). La figura 30 muestra la evolución de las anomalías en la temperatura media para el país en el período 1822-2020, mostrando una tendencia sostenida de calentamiento.



Escenarios:

CMIP6 - SSP1-2.6 (relacionado 1850-1900) - Anual (32 modelos)

CMIP6 - SSP2-4.5 (relacionado 1850-1900) - Anual (34 modelos)

CMIP6 - SSP3-7.0 (relacionado 1850-1900) - Anual (30 modelos)

CMIP6 - SSP5-8.5 (relacionado 1850-1900) - Anual (34 modelos)

Fuente de datos: <https://interactive-atlas.ipcc.ch/> , 2021.

Figura 29. Cambio de la temperatura media ($T^{\circ}\text{C}$) en grados centígrados en relación con 1850-1900 para la región de América Central-Escenarios CMIP6.

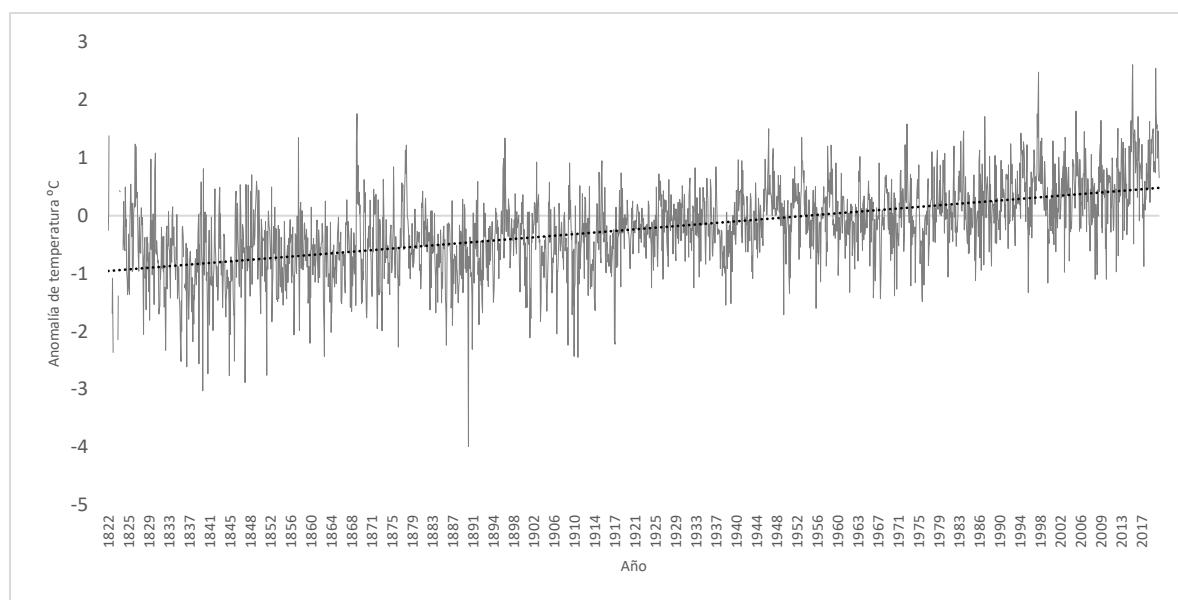


Figura 30. Anomalías de la temperatura media ($T^{\circ}\text{C}$) en grados centígrados 1822-2020 para Honduras.

Fuente: Berkeleyearth-lbl.gov , 2022.

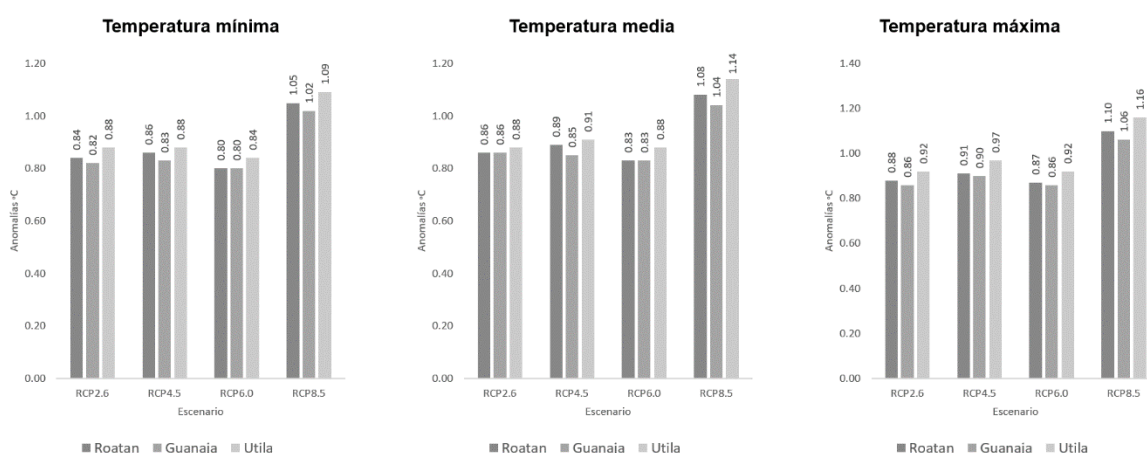
Bajo escenarios futuros si el aumento del dióxido de carbono en el mundo sigue sin reducirse, el incremento de las temperaturas promedio de Honduras en el año 2100 podría llegar a cerca de 5.0°C . Sin embargo, este incremento en la temperatura

promedio en el 2100 podría reducirse a -3.5°C , si se estabilizan las emisiones de carbono y está ocurren bajo una disminución lenta, y a cerca de 2.4°C si hay una disminución rápida de las emisiones y se llega a cero emisiones cerca del año 2080 (Berkeley Earth, 2021).

4.6.2. Escenarios y proyecciones en la región del Parque Nacional Marino

4.6.2.1. Temperatura ambiental

Los escenarios de cambio climático para las Isla de la Bahía estiman aumentos de temperatura media anual para el año 2030 con un rango de variación de 0.86°C a 1.14°C dependiendo del escenario, mientras que la temperatura mínima presentaría un incremento con un rango de variación de 0.84 a 1.09°C y la temperatura máxima presentaría variaciones en el orden de 0.88°C a 1.16°C (Cuadro 31) (Navarro *et al.*, 2018).



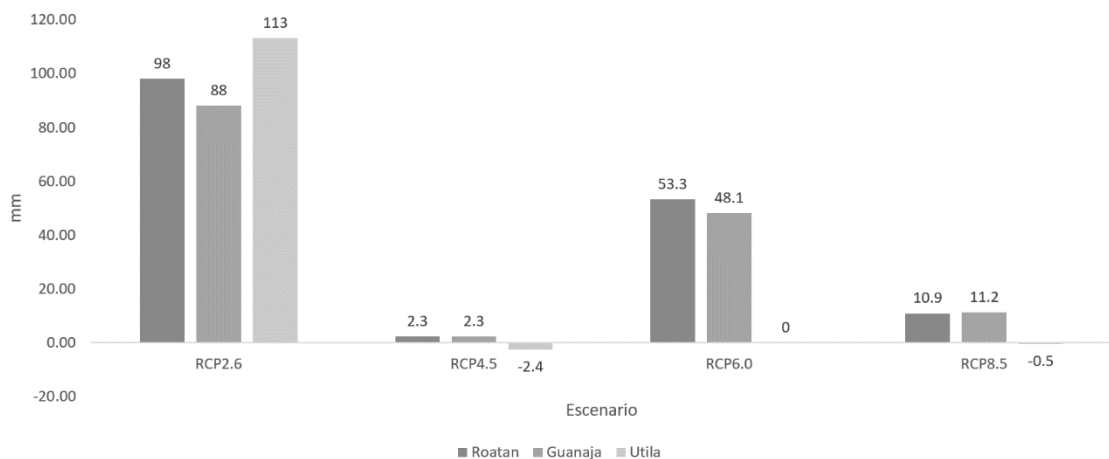
Fuente: Navarro *et al.* 2018

Figura 31. Anomalías de temperatura para el Parque Marino Islas de la Bahía para el año 2030 según escenarios de cambio climático RCP del quinto informe del IPCC.

4.6.2.2. Precipitación

Los escenarios de cambio climático para las Islas de la Bahía muestran variaciones de la precipitación para el año 2030 con un rango de variación de 2.3 mm a 113 mm de aumento dependiendo del escenario (Cuadro 2) (Navarro *et al.*, 2018).

En síntesis, los resultados de las simulaciones muestran cambios que varían de acuerdo con el escenario con una tendencia al aumento y con pequeñas reducciones bajo los escenarios más pesimistas (RCP 6.0 y RCP 8.5) para el año 2030 (Figura 32) (Navarro *et al.*, 2018).



Fuente: Navarro et al. 2018

Figura 32. Cambio en milímetros de la precipitación para el Parque Marino Islas de la Bahía para los años 2030 según escenarios de cambio climático RCP del quinto informe del IPCC.

4.6.2.3. Nivel medio del mar

El cambio en el nivel medio del mar en la región del Parque Marino del 2014 al 2019 período en el cual las anomalías son positivas y con menos oscilación que mostraba antes del año 2014, muestra un incremento promedio en Roatán y Santos Guardiola de 0.0520 m/año, en Guanaja de 0.0495 m/año y en Útila de 0.0520 m/año (Figura 33) (NASA.2022). Esto implica que las costas de las Islas de la Bahía se encuentran sufriendo transformaciones producto de este proceso producto de la expansión térmica del mar y deshielo de los casquetes polares, entre otras, producidas por el calentamiento global del planeta (IPCC., 2007).

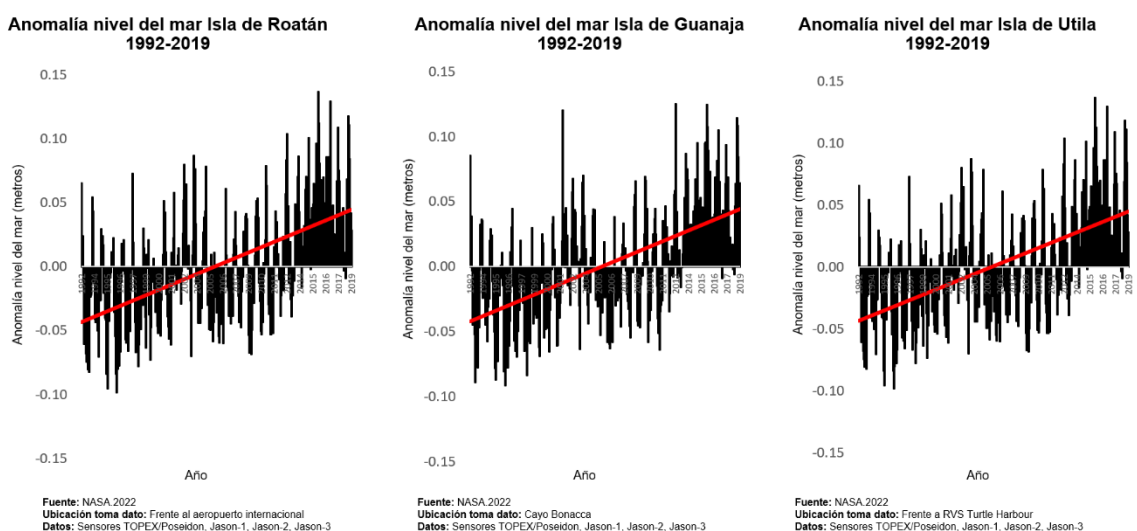


Figura 33. Anomalia de nivel de mar en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía en el período 1992-2019.

La tendencia del aumento del nivel del mar en las costas de las Islas de la Bahía representaría para el año 2030 una variación de aumento de 0.20 a 0.21 metros, de 0.29

a 0.32 metros en 2040 y de 0.30 a 0.44 metros en 2050 dependiendo del escenario (Cuadro 15) (NASA-IPC., 2021).

Cuadro 15. Escenarios de aumento del nivel del mar en la costa caribe de Honduras para el período 2030 a 2050 relativas al período 1995-2014 según escenarios de cambio climático del sexto informe de cambio climático del IPCC.

Escenario	2030	2040	2050
SSP1-1.9	0.20 ± 0.060	0.29 ± 0.070	0.39 ± 0.080
SSP1-2.6	0.21 ± 0.050	0.30 ± 0.070	0.40 ± 0.090
SSP2-4.5	0.21 ± 0.050	0.30 ± 0.070	0.41 ± 0.100
SSP3-7.0	0.21 ± 0.050	0.30 ± 0.070	0.42 ± 0.090
SSP5-8.5	0.21 ± 0.050	0.32 ± 0.070	0.44 ± 0.090

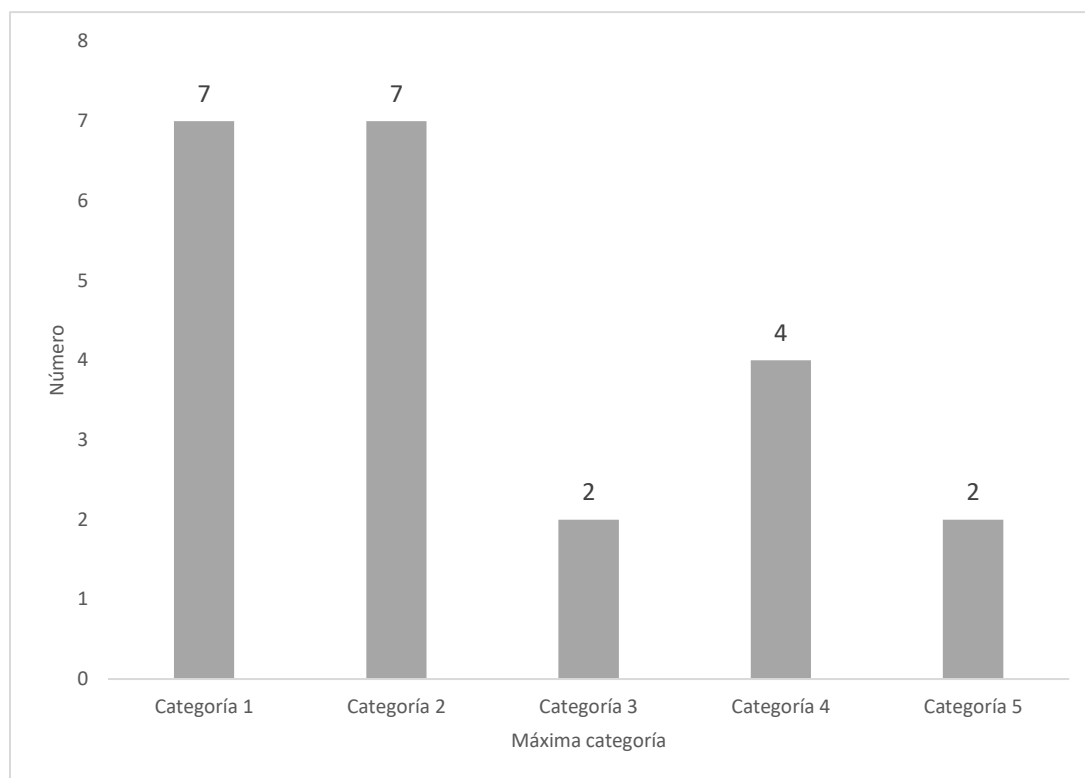
Fuente: NASA-IPCC, 2021.

Nota: Sobre la base de aumento del nivel del mar de Puerto Cortés, Honduras

4.6.2.4. *Ciclones tropicales*

El Parque Nacional Marino Islas de la Bahía se encuentra ubicado en la cuenca del Caribe, zona de influencia del paso de ciclones tropicales. En esta ubicación cuando las aguas del mar alcanzan una temperatura de 27 °C o más y la estructura vertical no favorece la producción de cortantes de vientos se forman ciclones generalmente entre los meses de mayo y noviembre, intensificando este proceso especialmente entre agosto y octubre. Entre el año 1861 y 2020 el área protegida se ha visto influenciado de manera directa o indirecta por 22 ciclón tropical (Radio de 60 km), lo que sugiere que los sistemas naturales están sometidos constantemente a dinámicas que deben producir cambios importantes en la composición de la biodiversidad pero que por la frecuencia se espera que esté adaptada a estos cambios naturales del clima. En promedio en los últimos 22 años de registros de ciclones tropicales pasa o se acerca uno cada 4.4 años.

La figura 34 muestra los ciclones tropicales según la categoría máxima siendo las tormentas tropicales las de mayor frecuencia seguida de los huracanes de distintas categorías dominadas por la categoría 2 pero que en el período analizado hubo dos de categoría 5, y uno de categoría 1, 2 y 4.



Fuente: NOAA. 2021. Historical Hurricane Tracks.

Figura 34. Número de ciclones tropicales según categoría con influencia (R=60 km) en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía en el período 1861-2020.

La figura 35 muestra los huracanes según categoría máxima con influencia en el Parque Marino en un período de 156 años, observándose que a partir de 1941 las categorías máximas de los huracanes han sido mayores ya que pasaron cuatro huracanes categoría 4 y dos categoría 5.

El tipo de daños causados por los huracanes ha evolucionado a lo largo de los años. En años anteriores, los vientos huracanados solían causar la mayor parte de los daños en los manglares al arrancar árboles, defoliar zonas enteras y bloquear el drenaje hacia el océano. Pero en los últimos años, las tormentas se han intensificado rápidamente y se han detenido sobre las Islas de la Bahía con más frecuencia. El resultado son precipitaciones extremas e inundaciones que afectan a las concentraciones de oxígeno en los suelos y dificultan la fotosíntesis de los manglares. Las grandes mareas de tormenta también dañan físicamente los árboles (NASA. 2021).

Centroamérica vivió en 2020 una de sus temporadas de huracanes más intensas. Dos grandes huracanes (ETA e IOTA) y un puñado de otras tormentas tardías se cobraron muchas vidas, desplazaron a cientos de miles de personas y causaron miles de millones de dólares en pérdidas económicas. Las tormentas también dejaron graves cicatrices en el paisaje, especialmente en algunos ecosistemas de manglares. Por ejemplo, en la isla de Útila, en el norte de Honduras, se experimentó una disminución del 27% en la vegetación de los manglares. Cuando Eta llegó a Honduras, los vientos de la tormenta habían disminuido. En lugar de la alteración del suelo, los datos mostraron un contenido mucho mayor de agua en el suelo, lo que sugiere más daños por inundación (NASA, 2021).

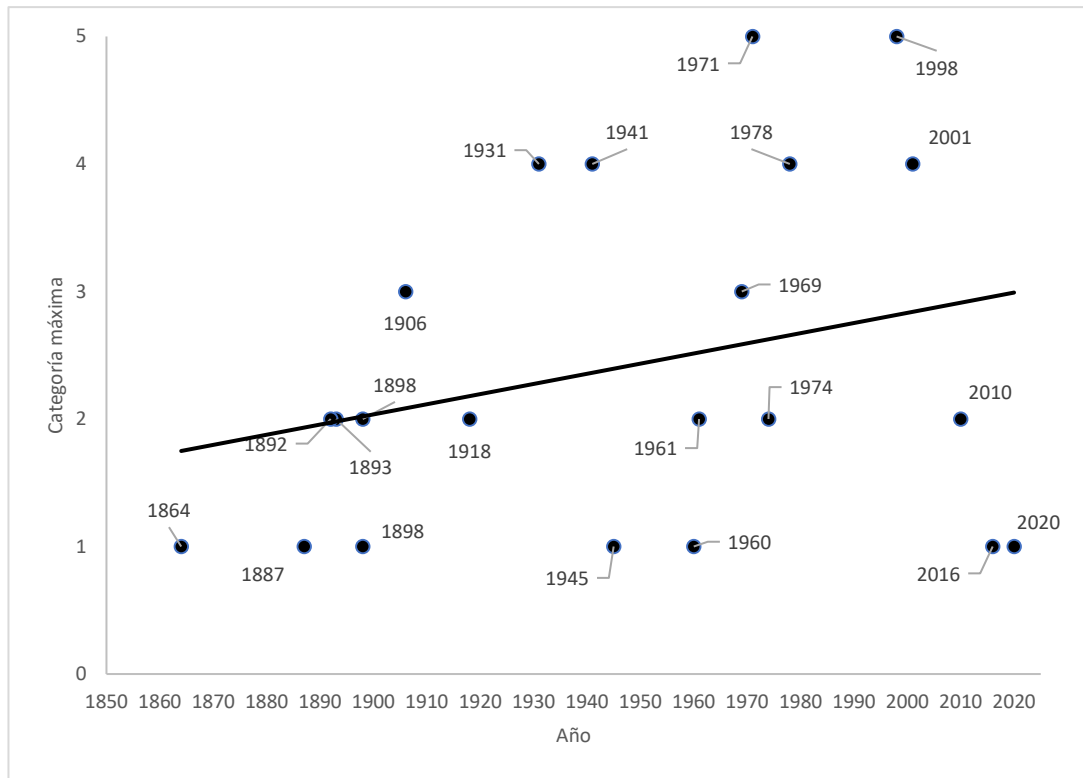


Figura 35. Huracanes según categoría máxima con influencia y año ($R=60$ km) con influencia en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía en el período 1861-2014 (Año; Categoría).

Fuente: NOAA, 2021. Historical Hurricane Tracks.

4.6.2.5. *Temperatura superficial del mar en la región del Parque Marino Islas de la Bahía*

El calentamiento del agua del mar juega varios roles en los cambios globales que actualmente están afectando y podrían afectar a futuro la biodiversidad marino-costera. Este calentamiento provoca la expansión térmica del agua, ocasionando que el mar ocupe más volumen; puede conducir a tormentas más fuertes y una mayor salinización; y puede producir blanqueamiento en los arrecifes de coral (IPCC, 2021). Este último aspecto es de particular importancia para el caso de Cayos Cochinos donde prevalece una importante presencia de arrecifes de coral.

La figura 36 muestra la temperatura diaria mínima superficial del mar para el período de 1985-2022 (19 junio) y la temperatura diaria máxima superficial del mar para el mismo período en la región del Parque Marino según los datos obtenidos de la NOAA Coral Reef Watch para la estación virtual del Caribe de Honduras (NOAA, 2022), mostrándose una tendencia de aumento para ambas temperaturas lo que sugiere la importancia de darle prioridad a su seguimiento en el área protegida.

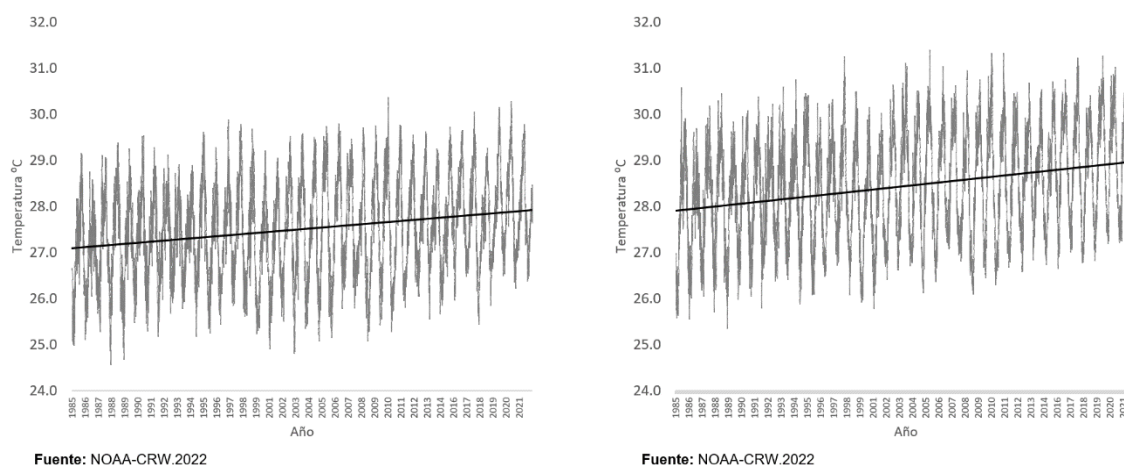


Figura 36. Temperatura diaria superficial del mar mínima 1985-2022 (Izquierda) y Temperatura diaria superficial máxima 1985-2022 (Derecha) para la región Caribe de Honduras según la estación virtual de la NOAA Coral Reef Watch.

4.6.2.6. *Consecuencias de un mar más cálido*

El blanqueamiento masivo de los corales, observado por primera vez a principios de la década de los 80's, se ha convertido en uno de los impactos ecológicos marinos más visibles y perjudiciales, producto del aumento persistente de las temperaturas en el mar. Esto se puede ver en la aceleración de los eventos de estrés térmico que suelen durar muchos meses, convirtiéndose incluso en un acontecimiento anual y que está afectando a arrecifes de coral que nunca se habían blanqueado, a veces de forma masiva (NOAA, 2022).

El coral vivo y la cobertura de algas tienen trayectorias inversas, lo que conlleva una aceleración de cambio en el Caribe de Honduras en el cual hay menos coral vivo y más algas carnosas sobre estos. Esto último impide el desarrollo de los corales y provoca la muerte de los mismos. A lo anterior hay que agregarle la sobreexplotación generalizada de peces herbívoros, el fuerte desarrollo de infraestructura turística (hoteles, puertos de cruceros, etc.) en las zonas costeras del PNMIB, los eventos de blanqueamiento de

corales más frecuentes e intensos, así como los huracanes más fuertes, que amenazan los arrecifes del Caribe. Estos también enfrentan *problemas emergentes* como el pez león, la afluencia de sargazo y la enfermedad de pérdida de tejido del coral pétreo (SCTLD). Los aumentos en la frecuencia e intensidad de las perturbaciones de los arrecifes de coral en el Caribe, agravados por la contaminación crónica del agua, han interrumpido sus patrones de recuperación, a largo plazo, particularmente desde que los arrecifes del Caribe han comenzado a enfrentar perturbaciones consecutivas año tras año (Allen M. *et al.*, 2021).

Desde una visión holística todos los eventos anteriores apuntan a que los pescadores tienen actualmente y seguirán teniendo más desafíos en lograr mantener su medio de vida, ya que la pesca es dependiente de la productividad de los arrecifes. Así mismo, el emergente sector de turismo también tendrá un futuro incierto en su desarrollo si continúan desapareciendo los arrecifes.

4.6.2.7. Conductores de cambio asociados a calentamiento y cambio climático sobre los valores de conservación

El desarrollo posterior de medidas de adaptación al cambio climático requerirá analizar y evaluar con mayor detalle cuales son los efectos probables sobre la biodiversidad del área protegida (Figura 37 y Cuadro 16) y los bienes y servicios por los cambios asociados al clima. Los datos mostrados en las secciones anteriores, aunque no incluyan todos los factores que podrían estar implicados en los cambios presentes y futuros del PNMIB, muestran que la temperatura ambiental, el nivel del mar y la temperatura superficial del mar tienen una tendencia de incremento desde hace varias décadas lo que sugiere la importancia de ponerle atención al tema de la adaptación al cambio climático en el área protegida.

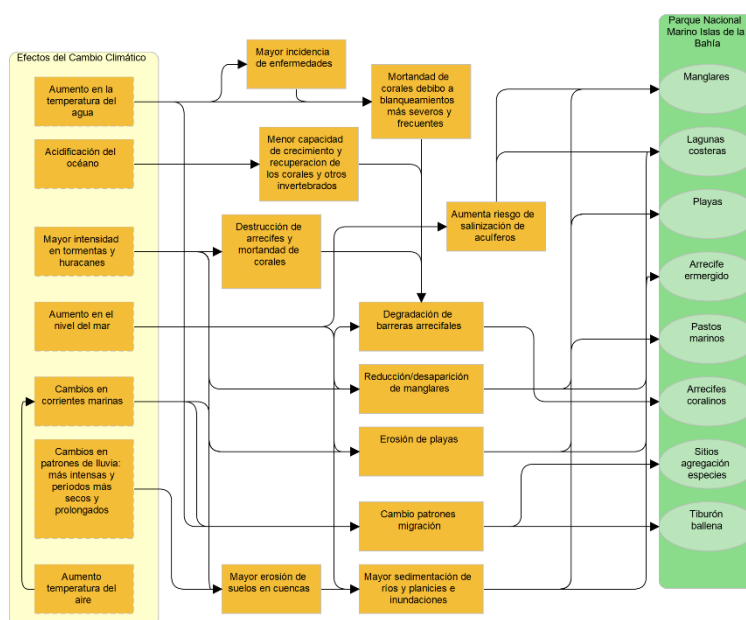
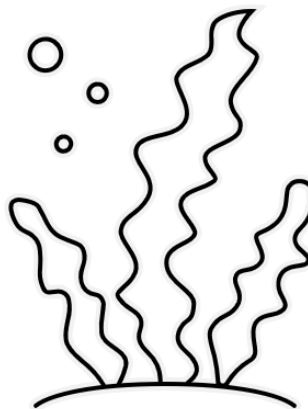


Figura 37. Impactos asociados al clima y cambio climático y su relación con los valores de conservación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Cuadro 16. Conductores de cambio asociados al calentamiento y cambio climático sobre los valores de conservación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

Sistema	Variables físicas	Conductores de cambio	Pastos marinos	Arrecifes coralinos	Playas	Sitios	Tiburón ballena	Arrecifes emergentes	Lagunas costeras	Manglares
Terrestre	Calor y frío	Temperatura media de la superficie			√			√		√
		Calor extremo			√			√		√
	Húmedo y seco	Precipitación media			√					√
		Inundación fluvial								
		Lluvias Intensas			√					√
		Clima de incendios								√
	Viento	Velocidad media del viento								√
		Ciclón tropical	√	√	√			√	√	√
Costero		Nivel relativo del mar			√				√	√
		Inundación costera			√					√
		Erosión costera			√					
Marino		Temperatura media superficial	√	√		√	√			
		Acidez oceánica		√						
		Salinidad	√	√		√				
		Oxígeno disuelto	√	√		√	√			

Fuente: Elaboración propia con base a IPCC (2021).



VI. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

5.1. Distribución de las zonas del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

Según el Decreto Legislativo No. 75-2010, la delimitación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía comprende tres zonas de zonificación espacial y cuatro zonas de zonificación de uso. En el cuadro 17 se muestra la delimitación del Parque y sus definiciones. La figura 38 muestra la zonificación del Parque.

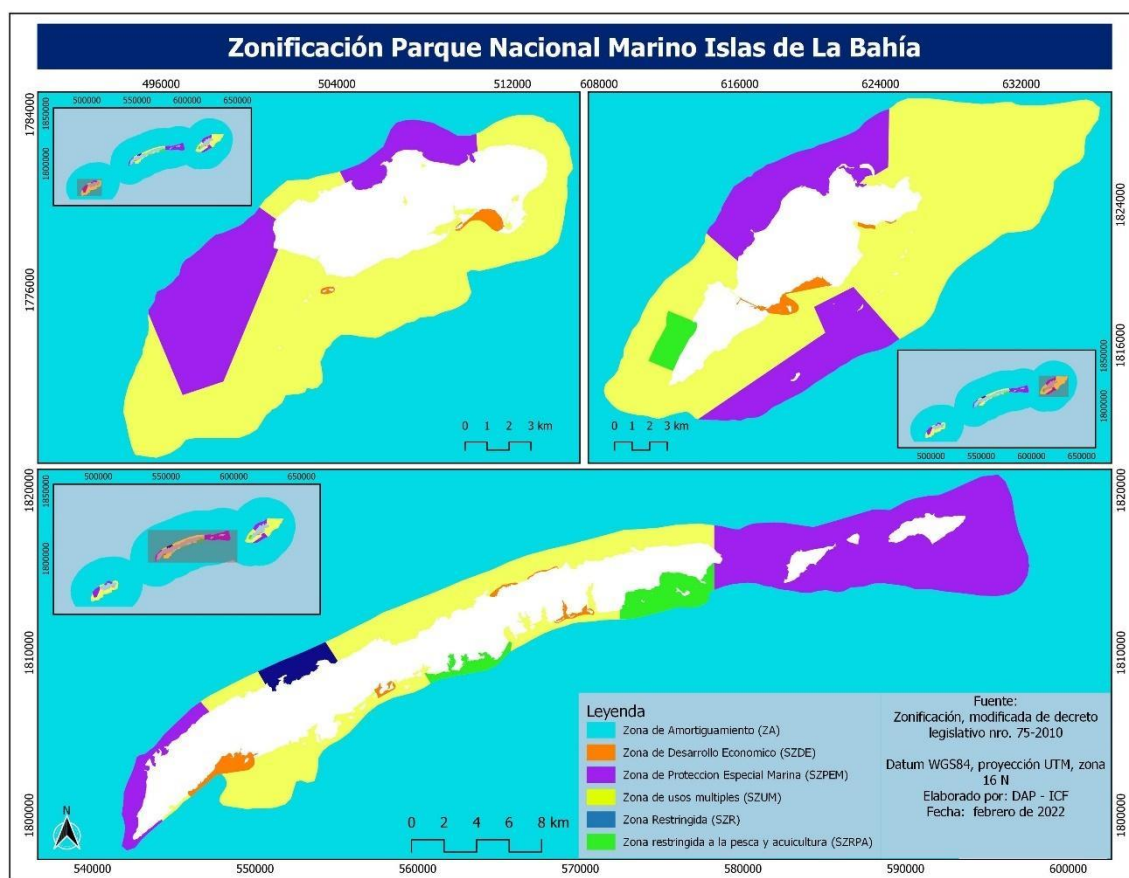


Figura 38. Zonificación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía según Decreto Legislativo N° 75-2010.

Cuadro 17. Tipos de zonas y sus definiciones en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía según Decreto Legislativo N° 75-2010

Zona espacial	Zona de uso	Area (ha)	Definición
Zona especial marina	Zona de protección especial marina:	18,547.57	Zona donde se pueden realizar actividades de manejo de los recursos marinos, fundamentado en las técnicas productivas coherentes con el concepto de desarrollo sostenible.
	Zona restringida:	572.82	Zona que, por su importancia ecológica, será restringida completamente a la intervención humana, exceptuando aquellas actividades relacionadas con la investigación científica y la educación ambiental.
	Zona restringida a la pesca y acuicultura:	1,856.74	Zona donde se permitido el uso regulado de los recursos marinos quedando restringida la pesca artesanal, industrial y la acuicultura
	Zona de desarrollo económico y zona de uso múltiple:	31,436.29	Zona donde se permite el uso regulado de los recursos marinos y será propicia para el crecimiento y desarrollo económico de las comunidades
Zona de amortiguamiento		594,400.34	Es el área perimetral de doce (12) millas náuticas contiguo al límite externo de la Zona Especial Marina (60 metros de profundidad), en el cual se pueden realizar prácticas permitidas según la normativa, exceptuando la pesca industrial
Zona Costera		343.45	Es la franja costera adyacente al interior de la Zona Especial Marina que se extiende desde la Línea de Marea Alta (LMA) hasta diez (10) metros dentro del territorio insular, en concordancia con la primera subzona de la Zona A definida en el Artículo 7 del Acuerdo Ejecutivo No.002-2004, Normas Generales para el Control del Desarrollo de las Islas de la Bahía.

Fuente: Decreto Legislativo No. 75-2010.

5.2. Normativa de Uso

En esta sección se encuentra la normativa que aplica para toda el área protegida, la cual ha sido elaborada tomando como base el decreto de creación, la legislación y normativas vigentes, a fin de disminuir o eliminar las amenazas a los valores de conservación del AP.

Así mismo considerando la presencia de comunidades afrodescendientes y de pueblos de habla inglesa en el área protegida, en el marco de sus derechos, en la normativa se procura el respeto a las actividades y/o practicas ancestrales y culturales de acceso y/o uso de los recursos, siempre teniendo en consideración el cumplimiento de la legislación y los convenios internacionales tales como la Convención Ramsar, Convenio de Diversidad Biológica entre otros.

5.2.1. Zona Costera

Descripción:

Es la franja costera adyacente al interior de la Zona Especial Marina que se extiende desde la Línea de Marea Alta (LMA) hasta diez (10) metros dentro del territorio insular, en concordancia con la primera subzona de la Zona A definida en el Artículo 7 del Acuerdo Ejecutivo No.002-2004, Normas Generales para el Control del Desarrollo de las Islas de la Bahía.

Objetivos:

1. Proteger la diversidad biológica presente en el hábitat costero.
2. Permitir al visitante el disfrute y conocimiento de la diversidad biológica del parque y sus beneficios ambientales.
3. Promover el desarrollo y disfrute de la zona costera respetando su naturalidad y realizando las actividades bajo estrictos criterios y normas ambientales.
4. Propiciar la distribución equitativa de los beneficios ambientales de la conservación.

1. Normas relativas a estructuras, obras y extracción de materiales

- 1.1. La densidad máxima para muelles o embarcaderos de uso público o privado es de 2 por kilómetro lineal de costa.
- 1.2. Las obras para iluminación y señalización deberán contemplar el cambio de luces por impacto de estas en época de anidamiento de tortugas marinas y la migración de aves.
- 1.3. No se permite el corte, tala, quema, excavación, nivelación y relleno en bosques de manglar vivo o muerto, así como de vegetación nativa costera.
- 1.4. Las actividades de mantenimiento de estructuras canales y puertos, solo serán permitidas si cuenta con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 1.5. Se permite únicamente la construcción de senderos elevados (pasarela) de madera en arrecifes emergidos (ironshore) teniendo en cuenta la regulación de bajo impacto con un ancho máximo de 1.5 m, a una distancia mínima de 500 metros entre pasarelas, para lo cual debe contar con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 1.6. La construcción de estructuras longitudinales continuas a la línea de marea alta, para protección en caso de erosión y pérdida de playa, será permitida previo un estudio de la dinámica de playa y los permisos de las autoridades competentes y el ICF.
- 1.7. Las actividades de restauración de playas naturales y mantenimiento de playas artificiales existentes serán permitidas, siempre y cuando cuente con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.

- 1.8. No se permite la instalación de estructuras de concreto permanentes o temporales para la delimitación dentro de los 10 metros de uso público.
- 1.9. La operación de marinas y astilleros existentes se permite bajo estrictas medidas ambientales con su respectivo plan de contingencia aprobado por las autoridades correspondientes.
- 1.10. La operación de carga, descarga, comercialización de combustibles y sustancias nocivas potencialmente peligrosas, reparación de embarcaciones, trasiego y descarga de materiales se permite bajo estrictas medidas ambientales aprobadas por las autoridades correspondientes con su respectivo plan de contingencia para minimizar o mitigar el riesgo que podría materializarse antes, durante y post a la realización de las operaciones descritas.
- 1.11. No se permite el depósito de residuos sólidos en la zona costera ni la descarga de aguas residuales (negras y grises) sin tratamiento al mar. A excepción de aguas tratadas, para lo cual el procedimiento deberá ser: 1) Planificado 2) Autorizado y 3) Ejecutado con la aprobación y acompañamiento de los entes competentes en materia ambiental y de salud, así mismo otros que corresponden de acuerdo con la legislación nacional vigente.
- 1.12. No se permite la instalación de equipos tecnológicos e industriales de cualquier tipo tal como bombas, compresores, baterías, tanques de reserva de hidrocarburos, sus derivados y sustancias nocivas y/o potencialmente peligrosas en la zona costera.
- 1.13. La construcción de obras realizadas por el Estado para la mejora, protección y mantenimiento de la zona costera deberá contar con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 1.14. No se permite en ninguna circunstancia la construcción de nuevas edificaciones, temporales o permanentes, ya sea hotelera, residencial, comercial o industrial, tales como champas, estacionamientos, entre otros en la zona costera.
- 1.15. No se permite la construcción de muelles públicos o privados que obstaculicen el paso libre en las playas.
- 1.16. La construcción de nuevas playas artificiales no está permitida.
- 1.17. Se permite el mantenimiento de playas artificiales existentes bajo un plan de restauración debidamente aprobado el ICF. Deberá contarse con un permiso de extracción de arena, sin perjuicio del cumplimiento irrestricto de lo regulado en el plan de restauración de playas con el que deben de contar debidamente aprobado por las autoridades competentes.
- 1.18. No se permite la extracción de limo ni fósil de coral.

2. Normas relativas a la visitación y el turismo

- 2.1. El uso de las playas será libre, pública y gratuita para los usos comunes y acordes con su naturaleza.
- 2.2. Se prohíbe el tránsito de medios de transportes motorizados en la zona de playa como motocicletas, cuatriciclos, monociclos, scooter, carros, remolques, motonetas y otros similares.
- 2.3. Se prohíbe el uso de aparatos sonoros o instrumentos musicales cuando por su volumen causen molestias al resto de los usuarios de la playa de acuerdo a lo establecido en la Ley.
- 2.4. Se prohíbe a los usuarios lanzar o vaciar cualquier tipo de residuos en la playa, en el mar como papeles, restos de comida, botellas, latas, colillas, cáscaras, entre otros residuos.

- 2.5. No se permite el uso de animales equinos para actividades recreativas en la playa y en las aguas someras, así como la entrada de ganado vacuno.
- 2.6. Las actividades de recreación en playas deben darse de acuerdo con la capacidad de carga establecida para cada playa por las autoridades correspondientes.
- 2.7. Los prestadores de servicios de turismo son responsables de estar actualizados en las normativas, capacitaciones y cursos de refrescamiento del área protegida, que brinden las instituciones competentes, como requisito previo para operar
- 2.8. Todos los prestadores de servicios turísticos deberán contar con guías capacitados y certificados para el desarrollo de la actividad turística.
- 2.9. Los prestadores de servicios de turismo están obligados a informar las regulaciones de uso del área protegida a los visitantes a bordo de las embarcaciones.
- 2.10. Los prestadores de servicios de turismo son responsables de estar actualizados en las normativas, capacitaciones y cursos de refrescamiento del área protegida, que brinden las instituciones competentes, como requisito previo para operar.
- 2.10. Los prestadores de servicios turísticos deberán portar en forma visible las credenciales de identificación expedida por el IHT, *entrando en vigor esta norma una vez se haya socializado con todos los interesados y promovido el proceso de acreditación con las autoridades competentes.*

Resumen de las normas para las actividades a desarrollar en la Zona Costera

Actividad		Nivel de permisibilidad
Estructuras, Obras y extracción materiales	Construcción y mantenimiento de embarcaderos	A
	Iluminación y señalización playas	A
	Tala manglar, extracción, relleno de humedales y otros	X
	Mantenimiento canales y puertos	A
	Pasarelas arrecifes emergentes	A
	Construcción de estructuras en la playa	A
	Restauración y mantenimiento playas	A
	Estructuras concreto	X
	Carga, descarga y comercialización de combustibles	A
	Depósito de residuos sólidos y líquidos	X
	Instalación de equipos tecnológicos e industriales	X
	Obras y mejoras por parte del estado	A
	Construcción de nuevas edificaciones	X
	Muelles públicos o privados que impidan el libre acceso	X
Visitación	Uso de playas	P
	Uso de aparatos sonoros	A
	Depósito de residuos sólidos	X
	Tránsito de medios de transporte	A
	Animales equinos para uso recreativo	X

P= Actividad permitida

X = No se permite la actividad

A = La actividad es permitida previo el cumplimiento de disposiciones específicas

5.2.2. Zona Especial Marina

5.2.2.1. Zona de Protección Especial Marina

Descripción: Zona donde se pueden realizar actividades de manejo de los recursos marinos, fundamentado en las técnicas productivas coherentes con el concepto de desarrollo sostenible.

Objetivos:

1. Conservar porciones o elementos de los ecosistemas marinos únicos o frágiles que cumplen con funciones protectoras y productoras.
2. Promover el manejo de los recursos marino-costeros fundamentado en técnicas productivas de sostenibilidad.
3. Permitir al visitante el disfrute y conocimiento de la diversidad biológica del parque y sus beneficios ambientales.

1. Normas relativas a la navegación y atraque

- 1.1. La descarga e intercambio de agua de lastre y la eliminación de residuos de buques deberá cumplir la normativa nacional y el Convenio Internacional para prevenir la contaminación de buques (MARPOL). Las autoridades competentes deberán realizar la supervisión y seguimiento de estas regulaciones nacionales e internacionales a efectos de asegurar su cumplimiento.
- 1.2. No se permite la eliminación de residuos de cualquier tipo (sólido o líquido) en el mar como resultado de las operaciones normales de buques, las aguas sentinas u otras contaminadas con hidrocarburo. Las aguas residuales deberán ser descargadas en terminales receptoras autorizadas por los entes correspondientes, de igual manera deberán tener planes de contingencia debidamente aprobados para poder minimizar o mitigar el riesgo que podría materializarse antes, durante y post a la realización de las operaciones descritas.
- 1.3. El paso inocente de embarcaciones y buques debe realizarse bajo las normas nacionales así mismo las establecidas en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR).
- 1.4. Para la navegación mediante el paso inocente de embarcaciones se deben seguir los siguientes lineamientos:
 - 1.4.1. La velocidad de circulación de embarcaciones no podrá exceder 4 nudos (8 km/h) en lagunas, bahías, canales, áreas de buceo, esnórquel y canotaje y 15 nudos (27.78 km/h) en otras áreas arrecifales.
 - 1.4.2. La circulación de lanchas no podrá realizarse a una distancia menor de 100 metros de una boya de buceo, las autoridades competentes deberán verificar el irrestricto cumplimiento de esta disposición.
 - 1.4.3. No se permite incrementar la velocidad de las embarcaciones en esta zona de manera innecesaria a excepción que se amerite en casos de emergencia.
- 1.5. Se prohíbe la circulación de embarcaciones en la franja de bañistas en playas y centros de recreación comprendidos dentro de los 50 m de la línea de marea más baja al mar.
- 1.6. No se permite el uso de anclas, toda embarcación deberá hacer uso de las boyas de amarre establecidas o atracar directamente en muelles designados respetando todas las regulaciones establecidas en la normativa nacional.

2. Normas relativas a la operación de infraestructura costera

- 2.1. Las descargas de aguas residuales provenientes de zonas residenciales, industriales o infraestructura turística deben cumplir con las Normas Técnicas de las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario establecidas por la secretaría de Salud Pública y las regulaciones ambientales establecidas para tal efecto.
- 2.2. La permanencia, comercialización, transporte y venta de hidrocarburos y sus derivados potencialmente peligrosos para la salud humana y el ambiente, se permite si cuenta con los permisos respectivos y plan de contingencia local ante derrames concedido y autorizado por las autoridades competentes y con previo conocimiento de las autoridades del PNMB.
- 2.3. No se permite la permanencia, comercialización, deposición y venta de materiales tóxicos o potencialmente peligrosos para la salud humana y el ambiente en esta zona.
- 2.4. No se permite la instalación o permanencia de gasolineras ambulantes.
- 2.5. No se permite la instalación de equipos tecnológicos e industriales de cualquier tipo tal como bombas, compresores, baterías, tanques de reserva de hidrocarburos, sus derivados y sustancias nocivas y/o potencialmente peligrosas en la zona costera.

3. Normas relativas a la extracción de recursos pétreos y minerales

- 3.1. Queda prohibido la exploración y explotación de minerales y de cualquier tipo de hidrocarburos sea en la columna de agua o en el subsuelo marino.
- 3.2. Queda prohibido la extracción de material pétreo (roca coralina, arena, piedra y grava).

4. Normas relativas a estructuras, obras de construcción y actividades de salvataje

- 4.1. El hundimiento de barcos o estructuras similares podrán ser permitidas si cuenta con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF, siempre y cuando sea con fines de generación de hábitats artificiales de biodiversidad marina.
- 4.2. El salvataje de embarcaciones podrá ser permitido por las autoridades competentes y del ICF, de conformidad a las directrices establecidas por Marina Mercante para la elaboración de planes de remoción de naves hundidas y semihundidas.
- 4.3. No se permite estructuras cerradas, elevaciones (niveles/piso) sobre estructuras asentadas en el lecho marino.
- 4.4. Las actividades de mantenimiento de estructuras, canales y puertos solo serán permitidas si cuentan con todos los permisos de las autoridades competentes y del ICF, con un plan de contingencia debidamente aprobados por los entes competentes en dicha materia para poder minimizar o mitigar el riesgo que podría materializarse antes, durante y post a la realización de las operaciones de mantenimiento.
- 4.5. El tendido de cables y tuberías submarinas se realizará en apego a las normas nacionales e internacionales y se permite si cuenta con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 4.6. No se permiten actividades que impliquen la manipulación del coral *in situ* o *ex situ*, ya sea para la instalación de viveros de coral, arrecifes artificiales, colecta de especímenes o material genético, salvo si es para fines de restauración, conservación y/o carácter científico, para lo cual debe contar con un plan

- científicamente sólido con respaldo de un regente especializado en la materia y certificado por el Colegio de Biólogos de Honduras y los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 4.7. En caso de respuesta a eventos de emergencia provocados por ciclones tropicales y donde deban actuar las brigadas ambientales de respuesta post-huracanes, está lo deberá hacer bajo el Plan de Respuesta de Islas de la Bahía previamente aprobado por el ICF y las autoridades competentes.
 - 4.8. No se permiten construcciones permanentes o temporales sobre los arrecifes de coral o praderas de pastos marinos.
 - 4.9. No se permite la construcción de rompeolas permanentes o temporales.
 - 4.10. La construcción de estructuras longitudinales continuo a la línea de marea alta, para protección en caso de erosión y pérdida de playa, se permite con los permisos de las autoridades competentes y el ICF y para lo cual debe presentarse un estudio de dinámica de playa.
 - 4.11. Se permite únicamente la construcción de senderos elevados de madera (pasarela) en arrecifes emergidos (ironshore) teniendo en cuenta la regulación de bajo impacto con un ancho máximo de 1.5 m, a una distancia mínima de 500 m entre pasarelas si cuenta con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
 - 4.12. Sobre las obras que con permiso de la autoridad competente e ICF se construyan en sitios de propiedad nacional, los particulares sólo tendrán derecho al uso y goce de ellas y no a la propiedad del suelo. Abandonadas las obras, o terminado el tiempo por el cual se concedió el permiso, se deben restituir suelos y obras, según prescriba la autoridad soberana.
 - 4.13. Se permite la construcción de obras necesarias para la iluminación de las costas, según un plan autorizado por el ICF que contemple el impacto de la iluminación en aquellas playas de anidamiento de tortugas marinas y migración de aves, así como señalizaciones marítimas y otras obras realizadas por el Estado para mantenimiento, mejora y protección.
 - 4.14. Queda prohibido el corte, tala, quema, nivelación y relleno en bosques de manglar (vivo o muerto) y humedales.
 - 4.15. Se permite la instalación de boyas de buceo y fondeo de embarcaciones con su debido permiso emitido por las autoridades competentes y del ICF
 - 4.16. Se permite la instalación de estructuras con fines de repoblación, reproducción y refugio de biodiversidad marina–costera siempre y cuando cuenten con un estudio y la autorización y sus respectivos permisos emitidos por las autoridades correspondientes y del ICF.

5. Normas relativas a la visitación

- 5.1. El uso de las playas del Parque Nacional será libre, público y gratuito para los usos comunes y acordes con su naturaleza.
- 5.2. Se prohíbe el tránsito de medios de transporte motorizado, la construcción cerrada permanente o temporal, y el uso de aparatos sonoros o instrumentos musicales (por arriba de 80 decibeles), cuando por su volumen causen molestias al resto de los usuarios de la playa. Queda prohibido a los usuarios cualquier tipo de residuos (sólidos o líquidos) en la playa, en el mar.
- 5.3. Todos los prestadores de servicios turísticos deberán contar con guías capacitados y certificados para el desarrollo de la actividad turística.

- 5.4. Los prestadores de servicios de turismo están obligados a informar las regulaciones de uso del área protegida a los visitantes a bordo de las embarcaciones.
- 5.5. Los prestadores de servicios turísticos deben estar legalmente registrados en las instituciones competentes (DGMM, IHT), promoviendo su organización en apoyo a la conservación y uso sostenible del área protegida.
- 5.6. Los prestadores de servicios de turismo son responsables de estar actualizados en las normativas, capacitaciones y cursos de refrescamiento del área protegida que brinden las instituciones competentes, como requisito previo para operar.
- 5.7. Los prestadores de servicios turísticos deberán portar en forma visible las credenciales de identificación expedida por el IHT, entrando en vigor esta norma una vez se haya socializado y promovido el proceso de acreditación.
- 5.8. La práctica del esnórquel y buceo a pulmón será regida por las siguientes normas.
 - 5.8.1. Se permite el buceo a pulmón para efectos recreativos, estrictamente en áreas con profundidades menores de 6 metros.
 - 5.8.2. El guía o capitán de la embarcación turística es el responsable de brindar el equipo de seguridad a los turistas para evitar accidentes que atenten con la vida humana y para evitar la inmersión y el posicionamiento sobre los corales.
 - 5.8.3. El esnórquel debe realizarse a una distancia de al menos 27 metros (80 pies) de los sitios de agregaciones de peces arrecifales en desove.
 - 5.8.4. Se debe utilizar protectores solares cuyo ingrediente activo no sea la oxibenzona o mejor aún, se debe reducir el uso de protectores solares; para ello, se recomienda utilizar una camiseta de mangas largas o de neopreno para evitar la quemadura solar.
 - 5.8.5. No se debe utilizar guantes o rodilleras al practicar el “esnórquel”.
 - 5.8.6. Queda prohibido lanzar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de esnórquel, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.
 - 5.8.7. Queda prohibido la alimentación de las especies del arrecife y la remoción de organismos vivos o muertos.
- 5.9. La práctica del Buceo con tanque (SCUBA) será regido por las siguientes normas:
 - 5.9.1. Los visitantes que realicen estas actividades deben reportarse con el funcionario del PNMIB, mostrando su licencia de buceo con equipo SCUBA e informado de su ubicación.
 - 5.9.2. Los prestadores de servicio para buceo deben verificar que cada buceador se encuentre debidamente capacitado, asimismo, asegurarse de cumplir con todas las medidas de seguridad durante cada buceo.
 - 5.9.3. No utilizar guantes o rodilleras a excepción de las actividades de proyectos de investigación autorizados por las autoridades correspondientes y/o de brigadas ambientales de respuesta post huracanes que así lo establezcan en su protocolo.
 - 5.9.4. Los buzos con equipo SCUBA deberán desplazarse alrededor de los corales. En ningún caso se podrá descansar, apoyar, tocar, arrastrar o pararse en el arrecife, así como extraer cualquier organismo.
 - 5.9.5. Los sitios permitidos para buceo recreativo solamente serán aquellas áreas autorizadas para tal fin, quedando a discreción de la autoridad del PNMIB, la restricción del buceo en áreas determinadas en caso de que las condiciones oceanográficas y/o climáticas pongan en peligro la vida de las personas o el daño a los ecosistemas coralinos u otra forma de vida marina.
 - 5.9.6. Se permite un número máximo de 6 personas por guía de buceo, si se supera este número se deberá acompañar de un segundo guía de buceo hasta un

máximo de dos grupos para garantizar la seguridad del grupo y daños de ecosistema.

- 5.9.7. No se debe lanzar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de buceo, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.
- 5.9.8. Queda totalmente prohibida la colecta de organismos marinos, así como tocar, cambiar de lugar o extraer a los organismos marinos a excepción de una investigación autorizada por la oficina respectiva del ICF.
- 5.10. La práctica de actividades náuticas recreativas referente a kayak y remo, motos acuáticas, vela ligera, vela crucero, lanchas rápidas, esquí náutico, windsurfs, jet ski, bananas, paravelismo y otros deportes acuáticos será regida por las siguientes normas:
 - 5.10.1. La circulación de toda embarcación menor a 5 toneladas se permite si cuentan con los registros y permisos correspondientes y respetando las velocidades establecidas en las normas de uso. La velocidad de circulación de embarcaciones no podrá exceder 4 nudos (8 km/h) en lagunas, bahías, canales, áreas de buceo, esnórquel y canotaje y 15 nudos (27.78 km/h) en otras áreas arrecifales.
 - 5.10.2. La circulación de toda embarcación de navegación y recreativa no se permite en las áreas delimitadas como áreas de nado, buceo y esnórquel, excepto en circunstancias de emergencia y autorizadas.

6. Normas relativas a las embarcaciones de prestadores de servicios turísticos

- 6.1. Se prohíbe el anclaje sobre arrecifes coralinos o pastos marinos. Se deben hacer los amarres en las boyas disponibles.
- 6.2. Se prohíbe lanzar o vaciar residuos sólidos y líquidos, así mismo deben cumplir las demás regulaciones y disposiciones sobre desechos en el mar. (normas nacionales e internacionales). Las embarcaciones deben contar con un plan para el manejo de residuos sólidos y líquidos.
- 6.3. El avistamiento de fauna marina con fines recreativos será regido por las siguientes normas:
 - a. Se prohíbe la alimentación de las especies del arrecife y la remoción de organismos vivos o muertos.
 - b. Se prohíbe acercarse a la fauna marina (cetáceos, tiburón ballena, tortugas marinas, manatíes) a menos de 50 metros de distancia del animal más cercano, con el motor encendido y a partir de ahí a menos de 30 metros, con el motor apagado.
 - c. Si se ha apagado el motor, debe de volver a encender el motor después de verificar claramente que el cetáceo se encuentra a un mínimo de 50 metros de la embarcación y en la superficie.
 - d. Se prohíbe acercarse a menos de 100 metros de distancia de los delfines y otros cetáceos menores y a una distancia mínima de 100 metros de ballenas y cetáceos mayores de 5 metros, cuando éstos se encuentren en actividades de alimentación o socialización.
 - e. Se prohíbe permanecer más de 30 minutos con cualquier grupo de fauna marina, aunque se respeten las distancias indicadas.
 - f. Se prohíbe permanecer más de 15 minutos si se trata de un solo individuo o de una madre con cría y se debe de ubicarse a una distancia mínima de 100 metros. En el caso de ballenas u otra fauna de tamaños mayores de 5 metros de longitud, se debe de acercarse a una distancia máxima de 150 metros.

- g. Se prohíbe interrumpir el curso de la fauna marina dividiéndolos o dispersándolos cuando nadan en grupo.
- h. Se prohíbe generar ruidos excesivos, como música o percusión de cualquier tipo, incluidos los generados por el motor, a menos de 100 metros de cualquier cetáceo y quelonios.
- i. Se prohíbe utilizar ecosondas en las áreas de observación ni reproducir sonidos grabados de los animales observados o cualquier otro tipo de sonido bajo el agua con excepción del sonido del motor. Se exceptúa de esta disposición cuando se trate de una investigación científica debidamente autorizada por el ICF y las autoridades competentes.

7. Normas relativas a la pesca comercial

- 7.1. No se permite utilizar las siguientes artes de pesca: pesca con arpón, trampas de peces y nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos y choques eléctricos.
- 7.2. No se permite realizar la pesca de organismos herbívoros de arrecife, la extracción de langosta y caracol y la pesca en sitios de agregación reproductiva de meros y pargos.
- 7.3. Queda prohibida la pesca mediante el buceo libre, con tanque, a pulmón o con manguera (hookah fishing).
- 7.4. Queda prohibida la pesca industrial en todas sus modalidades.

8. Normas relativas a la pesca deportiva y pesca turística

- 8.1. En las áreas que se encuentran fuera de la subzona de recuperación pesquera “White Water” y “Michael Rock”, se permite la pesca deportiva mediante el empleo del arte caña-carrete y línea de mano, con el debido carnet de licencia de pesca deportiva emitida por DIGEPESCA, a 50 metros (164 pies) mínimo de distancia de formaciones coralinas más cercanas con la posterior liberación de la presa.
- 8.2. Se permite la pesca recreacional y turística mediante el empleo del arte caña-carrete y línea de mano, con el debido carnet de licencia de pesca emitida por DIGEPESCA, a 50 metros (164 pies) mínimo de distancia de formaciones coralinas más cercanas con la posterior liberación de la presa.

9. Normas relativas a la pesca artesanal

- 10.1 En las áreas que se encuentran fuera de la subzona de recuperación pesquera “White Water” y “Michael Rock”, se permite la pesca artesanal con línea de mano y anzuelo, con la excepción de las siguientes especies: peces herbívoros, tiburones, rayas, tortugas marinas, langosta, caracol, pepino de mar y especies de veda permanente como Mero (*Epinephelus striatus*).
- 10.2 Se permite el uso de atarraya exclusivamente para captura de carnada (sardina).
- 10.3 Todo pescador deberá contar con su respectivo carnet de pesca emitido por la autoridad correspondiente.

11. Normas relativas a la acuicultura

- 11.1 Se prohíbe la instalación de granjas acuícolas de cualquier tamaño, índole, especie o propósito con fines comerciales.

13. Normas relativas a la pesca de subsistencia

- 13.1 Se permite la pesca de subsistencia utilizando las siguientes artes de pesca: atarraya (para uso exclusivo de carnada), línea y anzuelo, con la excepción de las siguientes especies: peces herbívoros, tiburones, rayas, tortugas marinas, langosta, caracol, pepino de mar y especies en veda permanente como el Mero (*Epinephelus striatus*).

14. Normas relativas a la fotografía y filmación comercial

- 14.1 Se permite la fotografía y filmación con carácter comercial únicamente mediante el otorgamiento de un permiso previo comercial y pago de canon, de conformidad a la normativa legal vigente y con la autorización de los entes competentes y del ICF. *Esta norma entrará en aplicación una vez que se haya socializado y que sea establezca el mecanismo para los permisos correspondientes.*

15. Normas relativas a la investigación y monitoreo

- 15.1 Las actividades de investigación científica y monitoreo biológico sólo serán permitidas previo cumplimiento de las disposiciones establecidas para permisos de investigación en las regulaciones vigentes del ICF y las demás que mande la normativa legal vigente.
- 15.2 Toda investigación debe autorizarse en base al plan de investigación y necesidades de información del PNMIB.

16. Normas relativas a la extracción e introducción de especies

- 16.1 Se permite la extracción del pez león (*Pterois volitans* y *Pterois miles*) utilizando el arpón hawaiano como arte de pesca autorizado y utilizando las recomendaciones técnicas de la estrategia Regional para el Control del Pez León en el Sistema Arrecifal Mesoamericano, ICF y DIGEPESCA.
- 16.2 Queda terminantemente prohibido la introducción de especies no nativas del PNMIB.
- 16.3 Queda prohibida la captura, extracción y comercialización de especímenes marinos para acuarios y artesanías tales como conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas marinas, cetáceos, tiburones, rayas y subproductos o derivados.

17. Normas relativas al patrimonio nacional

- 17.1 Se prohíbe la remoción y comercialización de artículos que según las normas establecidas son parte del patrimonio arqueológico e histórico del Estado de Honduras.

Resumen de las normas para las actividades a desarrollar en la Zona de Protección Especial Marina

Actividad		Nivel de permisibilidad
Navegación y atraque	Descarga e intercambio de aguas de lastre	A
	Eliminación residuos líquidos o sólidos	X
	Paso inocente de embarcaciones	A
	Circulación de embarcaciones franja bañistas	X
	Uso de anclas	x
Operación infraestructura costera	Descarga aguas residuales	A
	Comercialización y transporte hidrocarburos	X
	Venta de materiales tóxicos	X
	Gasolineras ambulantes	X
	Instalación equipos tecnológicos e industriales	X
Minería	Exploración y explotación de minerales e hidrocarburos	X
	Extracción de material pétreo	X
Estructura, obras y salvataje	Hundimiento de barcos y estructuras similares	A
	Salvataje de embarcaciones	A
	Estructuras cerradas y elevaciones	X
	Mantenimiento estructuras, canales y puertos	A
	Tendido de cables y tuberías	A
	Manipulación coral <i>in situ</i> y <i>ex situ</i>	A
	Actuación post ciclones tropicales	A
	Construcción sobre arrecifes o pastos marinos	X
	Rompeolas permanentes o temporales	X
	Construcción estructuras longitudinales	A
	Sitios de propiedad nacional	A
	Instalación estructuras retención fauna	X
	Iluminación de costas	A
	Tala, quema y relleno de manglar	X
	Instalación de boyas de buceo y fondeo	A
	Instalación de estructuras con fines de repoblación	A
Visitación	Práctica esnórquel y buceo a pulmón	A
	Práctica buceo SCUBA	A
	Actividades náuticas	A
Servicios embarcaciones turísticas	Anclaje arrecifes coralinos y pastos marinos	x
	Deposición residuos sólidos o líquidos	X
	Avistamiento fauna marina	A
Pesca comercial	Artes de pesca selectivas	X
	Pesca organismos herbívoros	X
	Pesca buceo libre, tanque o pulmón	X
	Pesca industrial	X
Pesca deportiva y turística	Pesca deportiva y turística con liberación	A

Pesca artesanal	Pesca con línea de mano y anzuelo	A
Acuicultura comercial	Instalación de granjas	X
Pesca recreacional	Pesca recreacional con línea y anzuelo	P
Pesca subsistencia	Pesca apnea, atarraya, línea y anzuelo	A
Fotografía y filmación comercial	Con permiso especial	A
Investigación y monitoreo	Actividades científicas	A
	Desarrollo de investigación	A
Extracción e Introducción especies	Extracción de pez león	A
	Introducción de especies no nativas	X
	Captura de especies marinas para acuarios	X
	Colecta especies marinas para uso ceremonial y cultural	P
Patrimonio Nacional	Remoción y/o comercialización de artículos	X

P= Actividad permitida

X = No se permite la actividad

A = La actividad es permitida previo el cumplimiento de disposiciones específicas

5.2.2.2. Zona Restringida a la Pesca y Acuicultura

Descripción:

Zona donde será permitido el uso regulado de los recursos marinos quedando restringida la pesca artesanal, industrial y la acuicultura.

Objetivos:

1. Regular el uso de los recursos marinos, la pesca artesanal, la pesca industrial y la acuicultura.
2. Permitir al visitante el disfrute y conocimiento de la diversidad biológica del parque y sus beneficios ambientales.

1. Normas relativas a la navegación y atraque

- 1.1 La descarga e intercambio de agua de lastre y la eliminación de residuos de cualquier tipo (sólido o líquido) en el mar, como resultado de las operaciones normales de buques ya sea por factores de funcionamiento o accidentales, las aguas sentinas u otras contaminadas con hidrocarburo, así como las aguas residuales deberán ser descargadas en terminales receptoras autorizadas en cumplimiento a la normativa nacional que para tal efecto se encuentren vigentes en el país y por las disposiciones establecidas en el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL). Las autoridades competentes deberán realizar la supervisión y seguimiento de estas regulaciones nacionales e internacionales a efectos de asegurar su cumplimiento.
- 1.2 El paso inocente de embarcaciones y buques está permitido bajo las normas nacionales y las establecidas en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR).
- 1.3 Para la navegación mediante el paso inocente de embarcaciones se deben seguir los siguientes lineamientos:

- 1.3.1 La velocidad de circulación de embarcaciones no podrá exceder 4 nudos (8 km/h) en lagunas, bahías, canales, áreas de buceo, esnórquel y canotaje y 15 nudos (27.78 km/h) en otras áreas del PNMIB.
- 1.3.2 Para la Zona de recuperación pesquera no debe exceder la velocidad de 7 nudos (13 km/h).
- 1.3.3 La circulación de lanchas no podrá realizarse a una distancia menor de 100 metros (328 pies) de una boya de buceo.
- 1.4 No se permite el anclaje sobre arrecifes coralinos o pastos marinos, y se deben de hacer los amarres en las boyas disponibles.

2. Normas relativas a la operación de infraestructura costera

- 2.1. Las descargas de aguas residuales provenientes de zonas residenciales, industriales o infraestructura turística deben cumplir con las Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario, establecidas por los entes competentes en materia ambiental y de igual manera la Secretaría de Salud Pública con las regulaciones ambientales establecidas para tal efecto.
- 2.2. No se permite la permanencia, comercialización y venta de hidrocarburos y sus derivados y sustancias nocivas potencialmente peligrosas para la salud humana y el ambiente.
- 2.3. No se permite la permanencia, comercialización, deposición y venta de materiales tóxicos o potencialmente peligrosos para la salud humana y el ambiente.
- 2.4. No se permite la instalación o permanencia de gasolineras ambulantes.

3. Normas relativas a la extracción de recursos pétreos y minerales

- 3.1. Queda prohibido la exploración y explotación de minerales y de cualquier tipo de hidrocarburos en la columna de agua o en el subsuelo marino.
- 3.2. Queda prohibido la extracción de material pétreo (roca coralina, arena, piedra y grava) en cualquier lugar del PNMIB.

4. Normas relativas a estructuras, obras y extracción de materiales

- 4.1. Se permite el hundimiento de barcos o estructuras similares, con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 4.2. Se permite el salvataje de embarcaciones con la autorización de los entes competentes y el ICF, de conformidad a las directrices de la Marina Mercante para la elaboración de planes de remoción de naves hundidas, semihundidas y pecios.
- 4.3. Queda prohibido la excavación, nivelación y relleno en bosques de manglar, praderas de pastos marinos y áreas con cobertura arrecifal.
- 4.4. Las actividades de mantenimiento de estructuras y de canales, puertos, se permite con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 4.5. No se permite el establecimiento de estructuras cerradas, elevaciones (niveles/piso) sobre estructuras en el lecho marino.
- 4.6. Se permite el tendido de cables y tuberías submarinas si cuenta con los respectivos permisos de las autoridades competentes y el ICF.
- 4.7. Queda prohibido actividades que impliquen la manipulación del coral *in situ* o *ex situ*, ya sea para la instalación de viveros de coral, arrecifes artificiales, colecta de especímenes o material genético, salvo si es para fines de restauración, conservación y/o carácter científico para lo cual debe contar con un plan

científicamente sólido con respaldo de un regente especializado en la materia y certificado por el Colegio de Biólogos de Honduras y los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.

- 4.8. Se permite únicamente la construcción de senderos elevados (pasarela) de madera en arrecifes emergidos (ironshore) teniendo en cuenta la regulación de bajo impacto con un ancho máximo de 1.5 m, a una distancia mínima de 500 metros entre pasarela, con previa autorización emitida por el ICF y los demás entes competentes que según la normativa vigente intervengan.
- 4.9. No se permiten construcciones permanentes o temporales sobre arrecifes de coral.
- 4.10. No se permite construcción de rompeolas permanente o temporal.
- 4.11. La construcción de estructuras longitudinales continua a la línea de marea alta, para protección en caso de erosión y pérdida de playa, será permitida con los respectivos estudios de dinámica de playa y los permisos de las autoridades competentes y el ICF.
- 4.12. Se permite la construcción de muelles en la Zona Marino Costera de conformidad a la Tabla de Categorización Ambiental vigente y de acuerdo con la presente normativa, previa autorización de los entes competentes y del ICF.
- 4.13. No se permite la instalación y construcción de infraestructura con el objetivo de retener y provocar la agregación de peces, tortugas y tiburones con fines recreativos o de consumo.
- 4.14. Se permite la instalación de boyas de buceo y fondeo de embarcaciones con sus debidos permisos emitidos por las autoridades competentes.
- 4.16. Queda prohibido el corte, tala y quema en bosques de manglar y humedales.

5. Normas relativas a la visitación y el turismo

5.1. Se permite la práctica del esnórquel y buceo a pulmón bajo las siguientes normas:

- a. En áreas con profundidades menores de 6 metros.
- b. Deberá realizarse a una distancia de al menos 27 metros (88.56 pies) de los sitios de agregaciones de peces arrecifales en desove.
- c. El guía o capitán de la embarcación turística es el responsable de brindar el equipo de seguridad a los turistas para evitar accidentes que atenten con la vida humana y para evitar la inmersión y el posicionamiento sobre los corales.
- d. Se debe utilizar protectores solares cuyo ingrediente activo no sea la oxibenzona o mejor aún, se debe reducir el uso de protectores solares; para ello, se recomienda utilizar una camiseta de mangas largas o de neopreno para evitar la quemadura solar.
- e. No se debe utilizar guantes o rodilleras.
- f. Se prohíbe tocar los arrecifes, pararse o anclar la embarcación sobre arrecifes coralinos o pastos marinos.
- g. Se prohíbe lanzar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de esnórquel, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.
- h. Se prohíbe la alimentación de las especies del arrecife y la remoción de organismos vivos o muertos.

5.2 Se permite la práctica del buceo con tanque (SCUBA) bajo las siguientes normas:

- a. Los prestadores de servicio para buceo deben verificar que cada buceador se encuentre debidamente capacitado, asimismo, asegurarse de cumplir con todas las medidas de seguridad durante cada buceo.

- b. Los visitantes que realicen estas actividades deben reportarse con los funcionarios del PNMIB, mostrándoles su licencia de buceo con equipo SCUBA e informándoles de su ubicación.
- c. Los buzos con equipo SCUBA deben desplazarse alrededor de los corales. En ningún caso podrán descansar, apoyarse, tocar, arrastrar o pararse en el arrecife.
- d. Los sitios permitidos para bucear solamente serán aquellas áreas autorizadas para tal fin, quedando a discreción de los comanejadores junto las entidades correspondientes (COPECO-SENAOS) la restricción del buceo en áreas determinadas en caso de que las condiciones oceanográficas y/o climáticas pongan en peligro la vida de las personas o el daño a los ecosistemas coralinos u otra forma de vida marina.
- e. Se permite un número máximo de 6 personas por guía de buceo. Si se supera este número, un segundo guía de buceo deberá acompañar a las personas, de hasta un máximo de dos grupos para garantizar la seguridad del grupo y evitar daños al ecosistema.
- f. Queda totalmente prohibida la colecta de organismos marinos, así como tocar, cambiar de lugar o extraer a los organismos marinos a excepción de una investigación autorizada por la autoridad del PNMIB, que beneficie el área protegida siempre y cuando cumpla con las regulaciones y permisos de las autoridades competentes y del ICF.

5.3 La práctica del turismo náutico recreativo referente a kayak y remo, motos acuáticas, vela ligera, vela crucero, lanchas rápidas, esquí náutico, windsurfs, jet ski, bananas, paravelismo y otros deportes acuáticos será regida por las siguientes normas:

- a. La circulación de toda embarcación menor a 5 toneladas será permitida si cuentan con los debidos registros y permisos, respetando siempre las velocidades establecidas en las normas de uso. La velocidad de circulación de embarcaciones no podrá exceder 4 nudos (8 km/h) en lagunas, bahías, canales, áreas de buceo, esnórquel y canotaje y 15 nudos (27.78 km/h) en otras áreas arrecifales.
- b. Las circulaciones no serán autorizadas en las áreas delimitadas como áreas de nado, buceo y esnórquel.

6. Normas relativas a las embarcaciones de prestadores de servicios turísticos

6.1 No se permite el anclaje sobre arrecifes coralinos o pastos marinos, y se deben de hacer los amarres en las boyas disponibles.

6.2 No se permite lanzar o vaciar residuos sólidos y líquidos, además se debe de tener en cuenta las demás regulaciones y disposiciones sobre desechos en el mar.

6.3 El avistamiento de fauna marina con fines recreativos será regido por las siguientes normas:

- a. Queda prohibido acercarse a la fauna marina (cetáceos, tiburón ballena, tortugas marinas, manatíes) a menos de 50 metros de distancia del animal más cercano, con el motor encendido y a partir de ahí a menos de 30 metros, con el motor apagado. En el caso de ballenas u otra fauna cuya longitud sea mayor a 5 metros acercarse a menos de 100 metros.
- b. Queda prohibido acercarse a menos de 100 metros de delfines y otros cetáceos menores y a menos de 200 metros de ballenas y cetáceos mayores de 5 metros, cuando éstos se encuentren en actividades de alimentación o socialización.

- c. Si se ha apagado el motor, debe de volver a encender el motor antes de verificar claramente que el cetáceo se encuentra a un mínimo de 50 metros de la embarcación y en la superficie.
- d. Se prohíbe permanecer más de 30 minutos con cualquier grupo de fauna marina, aunque se respeten las distancias indicadas.
- e. Se prohíbe permanecer más de 15 minutos si se trata de un solo individuo o de una madre con cría y se debe de ubicarse a una distancia mínima de 100 metros. En el caso de ballenas u otra fauna de tamaños mayores de 5 metros de longitud, se debe de acercarse a una distancia máxima de 150 metros.
- f. Se prohíbe interrumpir el curso de la fauna marina dividiéndolos o dispersándolos cuando nadan en grupo.
- g. No se permite alimentar a especies de fauna marina.
- h. No se permite generar ruidos excesivos, como música, percusión de cualquier tipo, incluidos los generados por el motor, a menos de 100 metros de cualquier cetáceo.
- i. No se permite reproducir sonidos grabados de los animales observados o cualquier otro tipo de sonido bajo el agua con excepción del sonido del motor, se exceptúa de esta disposición cuando se trate de una investigación científica autorizada por el Parque Nacional.
- j. No se permite utilizar ecosondas en las áreas de observación, a excepción de una investigación científica debidamente registrada en el Parque Nacional.
- k. No se permite arrojar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de observación y conservación de cetáceos y quelonios, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.

7. Normas relativas a la pesca comercial

7.1 No se permite utilizar las siguientes artes de pesca: la pesca con arpón, trampas de peces y nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos y choques eléctricos.

7.2 No se permite realizar la pesca de organismos herbívoros de arrecife, la extracción de langosta, caracol y la pesca en sitios de agregación reproductiva de meros y pargos.

7.3 Queda prohibida la pesca mediante el buceo libre, con tanque, a pulmón o con manguera (hookah fishing).

7.4 Queda prohibida la pesca industrial en todas sus modalidades.

8. Normas relativas a la pesca deportiva y turística

8.1 No se permite la pesca deportiva de captura y liberación (“captura y liberación”) utilizando caña-carrete.

8.2 No se permite la pesca recreacional y turística con la utilización de línea y anzuelo o caña-carrete. Con la excepción las zonas de Coco View y Caribbean Point, para las especies de Tarpón, Permit y Bonefish con la respectiva liberación de las presas.

9. Normas relativas a la acuicultura

9.1 Queda prohibido la instalación de granjas acuícolas de cualquier tamaño, índole, especie o propósito con fines comerciales.

10. Normas relativas a la pesca de subsistencia

10.1 Se permite la pesca de subsistencia utilizando las siguientes artes de pesca: atarraya (para uso exclusivo de carnada), línea y anzuelo.

11.2 Para la pesca de subsistencia de la langosta (*Panurilus argus*) y caracol (*Lobatus gigas*) como derecho preferente de los pueblos originarios legalmente reconocidos, deberá realizarse un estudio del estado actual de las especies en base a datos de monitoreo de al menos cinco años para determinar su factibilidad (tallas, captura, sitios, artes de pesca y periodos de veda etc).

11. Normas relativas a la fotografía y filmación comercial

12.1 Se permite la fotografía y filmación con carácter comercial con el permiso correspondiente y pago de canon, de conformidad a la normativa legal, con la autorización de los entes competentes y del ICF. *Esta norma entrará en vigencia una vez se haya creado el mecanismo, establecido el canon y socializado con los diferentes interesados.*

12. Normas relativas a la investigación y monitoreo

12.1 Las actividades de investigación científica sólo serán permitidas previo cumplimiento de las disposiciones establecidas para permisos de investigación en las regulaciones vigentes del ICF y las demás que mande la normativa legal vigente.

12.2 Toda investigación debe autorizarse en base al plan de investigación y necesidades de información del PNMB.

13. Normas relativas a la extracción e introducción de especies

13.1 Se permite la extracción del pez león (*Pterois volitans* y *Pterois miles*.) utilizando el arpón hawaiano como arte de pesca autorizado y utilizando las recomendaciones técnicas de la estrategia Regional para el Control del Pez León en el Sistema Arrecifal Mesoamericano y DIGEPESCA.

13.2. Queda terminantemente prohibido la introducción de especies no nativas del Parque Nacional Marino.

13.3. Queda prohibida la captura, extracción y comercialización de especies marinas para acuarios y artesanías tales como conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas marinas, cetáceos, tiburones, rayas y subproductos o derivados.

14. Normas relativas al Patrimonio nacional

14.1 Para uso ceremonial y cultural se permite la colecta de especímenes marinos muertos que se encuentren fuera del área marina.

14.2 Se prohíbe la remoción y comercialización de artículos que según normas establecidas son parte del patrimonio arqueológico e histórico nacional.

Resumen de las normas para las actividades a desarrollar en la Zona Restringida a la Pesca y Acuicultura (ZRPA)

Actividad		Nivel de permisibilidad
Navegación y atraque	Descarga e intercambio de agua de lastre	A
	Eliminación de residuos de operaciones normales de buques (MARPOL)	A
	Anclaje	A
	Tránsito de embarcaciones y buques	A
	Paso inocente de embarcaciones	A
Operación infraestructura costera	Descarga de aguas residuales	A
	Materiales peligrosos para la salud y ambiente	X
Minería	Exploración y explotación de minerales o hidrocarburos	X
	Extracción material pétreo	X
Estructuras y Obras	Tala, quema y/o relleno de manglar, pastos marinos, coral	X
	Mantenimiento de estructuras, y/u obras	A
	Dragado y eliminación de material dragado	A
	Cableado o tuberías submarinas	A
	Construcción en playas	X
	Construcción de atracaderos o muelles	A
	Arrecifes artificiales	A
	Dispositivos de agregación de peces	A
Turismo	Uso de playas	A
	Disposición de residuos playa y mar	X
	Esnórquel	A
	Avistamiento fauna marina	A
	Buceo (SCUBA)	A
	Náutico	A
Pesca comercial	Captura de carnada	P
	Pesca buceo	X
	Pesca Industrial	X
	Pesca con arpón, trampas, explosivos, químicos, trasmallo, chinchorro, choques eléctricos	X
	Pesca herbívoros y captura langosta y caracol	X
	Pesca en sitios agregación reproductiva	X
Pesca deportiva	Pesca deportiva con liberación	X
Filmación	Filmación comercial	A
Acuicultura comercial	Acuicultura	X
Pesca recreacional	Pesca recreativa concuerda o caña o carrete	A
Investigación y monitoreo	Investigación y monitoreo	A
Uso tradicional	Pesca no comercial/recolección de alimentos, uso ceremonial y cultural	P
Extracción e introducción de especies	Introducción especies no nativas	X
	Extracción de especies nativas	X
	Extracción pez león	A
Patrimonio nacional	Remoción y comercialización de patrimonio arqueológico e histórico	X

P= Actividad permitida

X = No se permite la actividad

A = La actividad es permitida previo el cumplimiento de disposiciones específicas

5.2.2.3. Zona Restringida

Descripción:

Zona que, por su importancia ecológica, será restringida completamente a la intervención humana, exceptuando aquellas actividades relacionadas con la investigación científica y la educación ambiental.

Objetivos:

1. Minimizar la huella humana sobre los hábitats marinos.
2. Promover la investigación científica y la educación ambiental.

1. Normativa relativas a la permanencia de visitantes e investigadores

- 1.1. No se permite la permanencia de visitantes ni la extracción de material biológico de ningún tipo, con excepción de aquel material utilizado con propósitos de investigación científica debidamente autorizados por el ICF.
- 1.2. Se permite la investigación científica extractiva y no-extractiva según lo estipulado en el reglamento de investigación del ICF.
- 1.3. El ingreso de investigadores a esta zona debe contar con el permiso escrito del ICF.
- 1.4. En esta zona se permite la construcción de refugios y accesos exclusivamente de uso temporal para actividades de investigación, control y vigilancia y monitoreo de integridad ecológica previamente autorizados por el ICF y las autoridades competentes.
- 1.5. No se permiten actividades de recreación.

2. Normas relativas a la navegación y atraque

- 2.1 No se permite la descarga e intercambio de agua de lastre y la eliminación de residuos de cualquier tipo (sólido o líquido) de las operaciones normales de buques, aunque ya sea debido a factores de funcionamiento.
- 2.2 El paso inocente de embarcaciones y buques debe realizarse bajos las normas nacionales y las establecidas en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, no excediendo la velocidad de circulación de embarcaciones de cuatro nudos (8 km/h) en lagunas, bahías, canales, áreas de buceo.
- 2.3 La circulación de lanchas no podrá realizarse a una distancia menor de 100 metros (328 pies) de una boya de buceo.
- 2.4 No se permite el uso de anclas dentro de esta zona.

3. Normas relativas a la operación de infraestructura costera

- 3.1 Las descargas de aguas residuales provenientes de zonas residenciales, industriales o infraestructura turística deberán cumplir con las normas técnicas de las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario establecidas por los entes competentes en materia ambiental y la Secretaría de Salud Pública con las regulaciones ambientales establecidas para tal efecto.

- 3.2 No se permite la permanencia, comercialización y venta de hidrocarburos y sus derivados potencialmente peligrosos para la salud humana y el ambiente.
- 3.3 No se permite la permanencia, comercialización, deposición y venta de materiales tóxicos o potencialmente peligrosos para la salud humana y el ambiente.

4. Normas relativas a la minería

- 4.1 Queda prohibido la exploración y explotación de minerales y de cualquier tipo de hidrocarburos en la columna de agua o en el subsuelo marino.
- 4.2 Queda prohibido la extracción de material pétreo (roca coralina, arena, piedra y grava) en cualquier lugar del Parque Nacional.

5. Normas relativas a estructuras, obras y extracción de materiales

- 5.1 No se permite la excavación, nivelación y relleno en bosques de manglar, praderas marinas y áreas con cobertura arrecifal de coral.
- 5.2 No se permiten estructuras cerradas, elevaciones (niveles/piso) sobre estructuras en el lecho marino.
- 5.3 No se permiten obras en las que se incluye el hundimiento de barcos o estructuras similares.
- 5.4 El salvataje de embarcaciones podrá ser autorizada por las autoridades competentes, de conformidad a las directrices para la elaboración de planes de remoción de naves hundidas, semihundidas y pecios.
- 5.5 No se permite el tendido de cables y tuberías.
- 5.6 No se permiten actividades que impliquen la manipulación del coral in situ o ex situ, ya sea para la instalación de viveros de coral, arrecifes artificiales, colecta de especímenes o material genético, salvo si es para fines de restauración, conservación y/o carácter científico para lo cual se debe contar con los respectivos permisos del ICF.
- 5.7 No se permite la instalación y construcción de infraestructura con el objetivo de retener y provocar la agregación de peces, tortugas y tiburones con fines recreativos o de consumo.
- 5.8 Se permiten obras necesarias para la iluminación de las costas y señalizaciones marítimas, así como las obras realizadas por El Estado para mejora, protección y mantenimiento, en el caso de afectar hábitat frágiles se deben establecer las recomendaciones previo a la implementación.
- 5.9 Queda prohibido el corte, tala y quema en bosques de manglar y humedales.

6. Normas relativas a la pesca comercial

- 6.1 No se permite el uso de atarraya para uso exclusivo de carnada, pesca apnea, nasa artesanal para langostas, línea y anzuelo.
- 6.2 No se permite realizar la pesca con arpón, trampas de peces y nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos, choques eléctricos.
- 6.3 No se permite realizar la pesca de organismos herbívoros de arrecife, la extracción de langosta y caracol y la pesca en sitios de agregación reproductiva de meros y pargos.
- 6.4 Queda prohibida la pesca mediante la modalidad de buceo libre, con tanque, pulmón o manguera (hookah fishing).
- 6.5 Queda prohibida la pesca industrial en todas sus modalidades.

7. Normas relativas a la pesca deportiva y turística

- 7.1 No se permite la pesca deportiva aplicando el arte caña-carrete con la posterior liberación de la presa.
- 7.2 No se permite la pesca recreacional y turística con el empleo de línea de mano o caña-carrete.

8. Normas relativas a la fotografía y filmación comercial

- 8.1 Se permite la fotografía y filmación con carácter comercial únicamente mediante el otorgamiento de un permiso previo comercial y pago de canon de conformidad a la normativa legal vigente y con la autorización de los entes competentes y del ICF. Esta norma entrará en vigencia una vez que se haya definido el mecanismo necesario y este haya sido divulgado.

9. Normas relativas a la acuicultura

- 9.1 Queda prohibido la instalación de granjas acuícolas de cualquier tamaño, índole, especie o propósito con fines comerciales.

10. Normas relativas a la investigación y monitoreo

- 10.1. Las actividades de investigación científica y monitoreo biológico que se realicen (priorizadas o no en el Plan de Investigación y Monitoreo del Área Protegida) deberá previo a obtener el permiso correspondiente contar con opinión favorable del ICF, la resolución de aprobación de la solicitud de licencia o permiso de investigación científica, luego presentar el mismo al comité técnico de co-manejo, así como asegurar el establecimiento de medidas para el involucramiento, creación de capacidades, traspaso de la información generada y mecanismos de socialización con el comité técnico de co-manejo y demás estructuras locales vinculadas.
- 10.2. Es Obligatorio que el investigador principal porte su respectivo permiso y se reporte en la Oficina Regional del ICF, con el Coordinador de Áreas Protegidas (en la jurisdicción del área donde se realizará el estudio y autoridades locales que los solicite), además deberá reportarse ante las instituciones co-manejadoras del área protegida. En este último caso, los investigadores deberán acoplarse a cualquier reglamento o normativa sobre el desarrollo de investigación y colecta que exista para esa área.
- 10.3. Cuando la investigación o monitoreo implique la participación de comunidades locales o se realice en áreas utilizadas por comunidades indígenas o afrodescendientes, el investigador en coordinación con los comanejadores deberá socializar la actividad antes de comenzar el trabajo de campo.
- 10.4. Toda investigación debe autorizarse en base al plan de investigación y necesidades de información del PNMIB.

11. Normas relativas a la pesca de subsistencia y de uso tradicional

- 11.1. No se permite la pesca de subsistencia con ninguna de las artes de pesca.
- 11.2. No se permite la recolección restos de invertebrados marinos para uso ceremonial y cultural.

12. Normas relativas a la extracción e introducción de especies

- 12.1. Se permite la extracción del pez león (*Pterois volitans* y *Pterois miles*) utilizando el arpón hawaiano como arte de pesca autorizado y utilizando las recomendaciones

técnicas de la estrategia Regional para el Control del Pez León en el Sistema Arrecifal Mesoamericano, ICF y DIGEPESCA.

- 12.2. Queda terminantemente prohibido la introducción de especies no nativas del PNMB.
- 12.3. Queda prohibida la captura, extracción y comercialización de especies marinas para acuarios y artesanías tales como conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas marinas, cetáceos, tiburones, rayas y sus subproductos y derivados.

13. Normas relativas al patrimonio nacional

- 13.1. Queda prohibido la remoción y comercialización de artículos que, según normas establecidas, son parte del patrimonio arqueológico e histórico del Estado de Honduras.

Resumen de las normas para las actividades a desarrollar en la Zona Restringida

Actividad		Nivel de permisibilidad
Visitantes en investigadores	Permanencia de visitantes	X
	Investigación científica	A
	Ingreso de investigadores	A
	Construcción refugios y accesos	A
	Actividades de recreación	X
Navegación y atraque	Descarga e intercambio agua lastre	X
	Paso inocente embarcaciones	A
	Circulación lanchas	A
Infraestructura costera	Descargas aguas residuales	A
	Comercialización hidrocarburos	X
	Permanencia, comercialización de materiales tóxicos	X
Minería	Exploración y explotación minerales e hidrocarburos	X
	Extracción material pétreo	X
Estructuras, Obras y extracción de materiales	Excavación, nivelación y relleno de manglar	X
	Estructuras cerradas sobre lecho marino	X
	Hundimiento de barcos o estructuras similares	X
	Salvataje embarcaciones	A
	Tendido de cables y tuberías	X
	Manipulación coral <i>in situ</i> y <i>ex situ</i>	A
	Instalación y construcción infraestructura	X
	Iluminación y señalización de costas	A
	Corta y quema de humedales	X
Pesca Comercial	Uso de cualquier arte de pesca	X
Pesca de subsistencia	No se permite	X
Pesca deportiva	No se permite	X

Fotografía y filmación	Carácter comercial	A
Acuicultura comercial	No se permite	X
Pesca recreacional	No se permite	X
Investigación y monitoreo	Investigación científica y monitoreo biológico	A
Uso tradicional	Uso ceremonial y cultural	X
Extracción e Introducción especies	Pez león	A
	Introducción especies no nativas	X
	Captura fauna marina	X
Patrimonio nacional	Extracción y comercialización	X

P= Actividad permitida

X = No se permite la actividad

A = La actividad es permitida previo el cumplimiento de disposiciones específicas

5.2.2.4. Zona de Desarrollo Económico y Uso Múltiple

Descripción:

Zona donde se permite el uso regulado de los recursos marinos y será propicia para el crecimiento y desarrollo económico de las comunidades.

Objetivos:

1. Minimizar la huella humana sobre los hábitats marinos y costeros.
2. Promover un aprovechamiento sostenible de los recursos marinos.

1. Normas relativas a la navegación y atraque

- 1.1 La descarga e intercambio de agua de lastre y la eliminación de residuos de cualquier tipo (sólido o líquido) en el mar como resultado de las operaciones normales de buques, ya sea por factores de funcionamiento o accidentales, las aguas sentinas u otras contaminadas con hidrocarburo, así como las aguas residuales deberán ser descargadas en terminales receptoras autorizadas en cumplimiento a la normativa nacional que para tal efecto se encuentren vigentes en el país y por las disposiciones establecidas en el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL). Las autoridades competentes deberán realizar la supervisión y seguimiento de estas regulaciones nacionales e internacionales a efectos de asegurar su cumplimiento.
- 1.2 El paso inocente de embarcaciones y buques debe realizarse bajo las normas nacionales y las establecidas en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.
- 1.3 Para la navegación mediante el paso inocente de embarcaciones se deben seguir los siguientes lineamientos:
 - a) La velocidad de circulación de embarcaciones no podrá exceder cuatro nudos (8 km/h) en lagunas, bahías, canales, áreas de buceo, esnórquel y canotaje, y quince nudos (27.78 km/h) en otras áreas del PNMI.
 - b) La circulación de lanchas no podrá realizarse a una distancia menor de 100 metros/ 328 pies de una boya de buceo.

- 1.4 Se permitirá el uso de anclas dentro de esta zona siempre y cuando el lecho marino sea un suelo desnudo compuesto por arena o sedimento sin presencia de pastos marinos y arrecifes coralinos.

2. Normas relativas a la operación de infraestructura costera

- 2.1 Las descargas de aguas residuales provenientes de zonas residenciales, industriales o infraestructura turística deberán cumplir con las normas técnicas de las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario establecidas por los entes competentes en materia ambiental y la Secretaría de Salud Pública con las regulaciones ambientales establecidas para tal efecto.
- 2.2 La permanencia, comercialización, transporte y venta, de hidrocarburos y sus derivados potencialmente peligrosos para la salud humana y el ambiente, solo será permitido si cuenta con los permisos de salud, ambientales y su respectivo plan de contingencia local ante derrames extendido y autorizados por una autoridad competente y con previo conocimiento de las autoridades del PNMI.
- 2.3 No se permite la permanencia, comercialización, deposición y venta de materiales tóxicos o potencialmente peligrosos para la salud humana y el ambiente.
- 2.4 No se permite la instalación o permanencia de gasolineras ambulantes.

3. Normas relativas a la extracción de recursos pétreos y minerales

- 3.1 Queda prohibido la exploración y explotación de minerales y de cualquier tipo de hidrocarburos sea en la columna de agua o en el subsuelo marino.
- 3.2 Queda prohibido la extracción de material pétreo (roca coralina, piedra y grava) en cualquier lugar del PNMI.
- 3.3 Se permitirá la extracción de arena de forma artesanal con propósitos de restauración y protección de playas, a comunidades que acrediten la necesidad de la misma, previo a un estudio que establezca y/o reflejen datos de monitoreo que establezcan la cantidad que será permitida, los sitios adecuados para la extracción debido a la dinámica marina que presenten, esta deberá ser autorizada por ICF y demás autoridades competentes.
- 3.4 Queda prohibido la comercialización y traslado de arena, fuera del municipio de del cual sea extraído el material.

4. Normas relativas a estructuras, obras y extracción de materiales

- 4.1 Se permite únicamente la construcción de senderos elevados (pasarela) de madera en arrecifes emergidos (ironshore) teniendo en cuenta la regulación de bajo impacto con un ancho máximo de 1.5 m de madera, a una distancia mínima de 500 metros entre pasarelas, si cuenta con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 4.2 Toda excavación, elevación/mantenimiento de estructuras, obras en las que se incluye el hundimiento de barcos o estructuras similares podrán ser autorizadas si cuenta con los respectivos permisos de las autoridades competentes.
- 4.3 El dragado, disposición del material del dragado y el mantenimiento de canales serán permitidos si cuenta con los respectivos permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 4.4 No se permite estructuras cerradas, elevaciones (niveles/piso) sobre estructuras en el lecho marino.
- 4.5 El tendido de cables y tuberías submarinas podrán ser autorizadas si cuenta con los respectivos permisos de las autoridades competentes.
- 4.6 No se permiten actividades que impliquen la manipulación del coral *in situ* o *ex situ*, ya sea para la instalación de viveros de coral, arrecifes artificiales, colecta de especímenes o material genético, salvo si es para fines de restauración,

conservación y/o carácter científico para lo cual debe contar con los respectivos permisos de las autoridades competentes.

- 4.7 No se permiten construcciones permanentes o temporales sobre arrecifes de coral.
- 4.8 No se permite construcción de rompeolas permanente o temporal.
- 4.9 La construcción de estructuras longitudinales continua a la línea de marea alta, para protección en caso de erosión y pérdida de playa, será permitida si cuentan con los respectivos estudios de dinámica de playa y los permisos de las autoridades competentes y del ICF.
- 4.10 No se permite la instalación y construcción de infraestructura con el objetivo de retener y provocar la agregación de peces, tortugas y tiburones con fines recreativos o de consumo.
- 4.11 Se permite instalación de boyas para señalización y fondeo con su debido permiso emitido por las autoridades competentes.
- 4.12 Queda prohibido el corte, tala, quema, excavación, nivelación y relleno en bosques de manglar y humedales.

5. Normas relativas a la visitación y el turismo

- 5.1 El uso de las playas del Parque Nacional será libre, público y gratuito para los usos comunes y acordes con su naturaleza.
- 5.2 Se prohíbe el tránsito de medios de transportes motorizados, la construcción cerrada permanente o temporal y el uso de aparatos sonoros o instrumentos musicales (por arriba de 80 decibeles), cuando por su volumen causen molestias al resto de los usuarios de la playa.
- 5.3 Queda prohibido a los usuarios arrojar o vaciar cualquier tipo de residuos (sólidos o líquidos) en la playa o en el mar (restos de comida, botellas, latas, colillas, cáscaras, entre otros).
- 5.4 Todos los prestadores de servicios turísticos deberán contar con guías capacitados y certificados para el desarrollo de la actividad turística.
- 5.5 Los prestadores de servicios de turismo están obligados a informar las regulaciones de uso del área protegida a los visitantes a bordo de las embarcaciones.
- 5.6 Los prestadores de servicios turísticos deben estar legalmente registrados en las instituciones competentes (DGMM, IHT), promoviendo su organización en apoyo a la conservación y uso sostenible del área protegida.
- 5.7 Los prestadores de servicios de turismo son responsables de estar actualizados en las normativas, capacitaciones y cursos de refrescamiento del área protegida que brinden las instituciones competentes, como requisito previo para operar.
- 5.8 Los prestadores de servicios turísticos deberán portar en forma visible las credenciales de identificación expedida por el IHT, entrando en vigencia esta norma una vez se haya promovido el proceso de acreditación con el ente competente.
- 5.9 La práctica del “esnórquel” será regida por las siguientes normas:
 - a) Se permitirá el buceo a pulmón para efectos recreativos, estrictamente en áreas con profundidades menores de 6 metros.
 - b) El guía o capitán de la embarcación turística es el responsable de brindar el equipo de seguridad a los turistas para evitar accidentes que atenten con la vida humana y para evitar la inmersión y el posicionamiento sobre los corales.
 - c) El esnórquel deberá realizarse a una distancia de al menos 27 metros/80 pies de agregaciones de peces arrecifales en desove.
 - d) Se debe utilizar protectores solares cuyo ingrediente activo no sea la oxibenzona o mejor aún, se debe reducir el uso de protectores solares; para ello, se recomienda utilizar una camiseta de mangas largas o de neopreno para evitar la quemadura solar.

- e) No se debe utilizar guantes o rodilleras al practicar el esnórquel.
- f) No se debe tocar los arrecifes, pararse o anclar la embarcación sobre arrecifes coralinos o pastos marinos.
- g) Se prohíbe arrojar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de esnórquel, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.
- h) Queda prohibido la alimentación de las especies del arrecife y la remoción de organismos vivos o muertos.

5.10 El avistamiento de fauna marina con fines recreativos será regido por las siguientes normas:

- a) Queda prohibido acercarse a la fauna marina (cetáceos, tiburón ballena, tortugas marinas, manatíes) a menos de 50 metros de distancia del animal más cercano, con el motor encendido y a partir de ahí a menos de 30 metros, con el motor apagado. En el caso de ballenas u otra fauna cuya longitud sea mayor a 5 metros acercarse a menos de 100 metros.
- b) Queda prohibido acercarse a menos de 100 metros de delfines y otros cetáceos menores y a menos de 200 metros de ballenas y cetáceos mayores de 5 metros, cuando éstos se encuentren en actividades de alimentación o socialización.
- c) Si se ha apagado el motor, se debe de volver a encender el motor antes de verificar claramente que el cetáceo se encuentra a un mínimo de 50 metros de la embarcación y en la superficie.
- d) Se prohíbe permanecer más de 30 minutos con cualquier grupo de fauna marina, aunque se respeten las distancias indicadas.
- e) Se prohíbe permanecer más de 15 minutos si se trata de un solo individuo o de una madre con cría y se debe de ubicarse a una distancia mínima de 100 metros. En el caso de ballenas u otra fauna de tamaños mayores de 5 metros de longitud, se debe de acercarse a una distancia máxima de 150 metros.
- f) Se prohíbe interrumpir el curso de la fauna marina dividiéndolos o dispersándolos cuando nadan en grupo.
- g) No se permite alimentar a especies de fauna marina.
- h) No se permite generar ruidos excesivos, como música, percusión de cualquier tipo, incluidos los generados por el motor, a menos de 100 metros de cualquier cetáceo.
- i) No se permite reproducir sonidos grabados de los animales observados o cualquier otro tipo de sonido bajo el agua con excepción del sonido del motor, se exceptúa de esta disposición cuando se trate de una investigación científica autorizada por el Parque Nacional.
- j) No se permite utilizar ecosondas en las áreas de observación, a excepción de una investigación científica debidamente registrada en el Parque Nacional.
- k) No se permite arrojar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de observación y conservación de cetáceos, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.

5.11 La práctica del Buceo con tanque (SCUBA) será regido por las siguientes normas:

- a) Los prestadores de servicio para buceo deben verificar que cada buceador se encuentre debidamente capacitado, asimismo, asegurarse de cumplir con todas las medidas de seguridad durante cada buceo.
- b) Los visitantes que realicen estas actividades deberán reportarse con los funcionarios del PNMIB, mostrándoles su licencia de buceo con equipo SCUBA he informándoles de su ubicación.

- c) Los buzos con equipo SCUBA deberán desplazarse alrededor de los corales, evitando pasarles por encima. En ningún caso se podrá descansar, apoyar, tocar, arrastrar o pararse en el arrecife, así como extraer cualquier organismo.
 - d) Los sitios permitidos para bucear solamente serán aquellas áreas autorizadas para tal fin, quedando a discreción de la administración del PNMIB, la restricción del buceo en áreas determinadas en caso de que las condiciones oceanográficas y/o climáticas pongan en peligro la vida de las personas o el daño a los ecosistemas coralinos u otra forma de vida marina.
 - e) Se permite un número máximo de 6 personas por guía de buceo, si se supera este número se deberá acompañar de un segundo guía de buceo para garantizar la seguridad del grupo y daños de ecosistema.
 - f) No se debe arrojar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de buceo, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.
 - g) Queda totalmente prohibida la colecta de organismos marinos, así como tocar, o cambiar de lugar a los organismos marinos a excepción de una investigación autorizada por la autoridad del PNMIB, que beneficie el área protegida siempre y cuando cumpla con las regulaciones y permisos de las autoridades competentes y del ICF.
 - h) No se permite la práctica de buceo y la pesca mediante línea de mano durante los periodos de desove de peces o SPAGS.
- 5.12 La práctica del turismo náutico recreativo será regida por las siguientes normas:
- a) La circulación de kayak y remo, motos acuáticas, vela ligera, vela crucero, lanchas rápidas, esquí náutico, windsurfs, jet ski, bananas, paravelismo y otros deportes acuáticos, serán permitidos si cuentan con los debidos registros ó permisos y si respetan las velocidades establecidas en las normas de uso. La velocidad de circulación de embarcaciones no podrá exceder 4 nudos (8 km/h) en lagunas, bahías, canales, áreas de buceo, esnórquel y canotaje y 15 nudos (27.78 km/h) en otras áreas arrecifales. A excepción del banco Cordelia, donde el uso de jet ski u otras embarcaciones a altas velocidades no están permitidas.
 - b) La circulación de kayak y remo, motos acuáticas, vela ligera, vela crucero, lanchas rápidas, esquí náutico, windsurfs, bananas, paravelismo y otros deportes acuáticos no serán autorizados en las áreas delimitadas como áreas de nado, buceo y esnórquel.

6. Normas relativas a la pesca comercial

- 6.1 Se permite el uso de atarraya para uso exclusivo de carnada, pesca apnea, línea y anzuelo.
- 6.2 No se permite la pesca con arpón, trampas de peces y nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos o choques eléctricos.
- 6.3 No se permite la pesca de organismos herbívoros de arrecife, la extracción de langosta y caracol y la pesca en sitios de agregación reproductiva de meros y pargos.
- 6.4 Queda prohibida la pesca mediante la modalidad de buceo libre, con tanque, pulmón o manguera (hookah fishing).
- 6.5 Queda prohibida la pesca industrial en todas sus modalidades.

7. Normas relativas a la pesca deportiva y turística

- 7.1 Se permite la pesca deportiva mediante el empleo del arte caña-carrete y línea de mano, con el debido carné de licencia de pesca deportiva emitida por DIGEPESCA, a 50 metros (164 pies) mínimo de distancia de formaciones coralinas más cercanas

con la posterior liberación de la presa. Con la excepción de la sub zona de recuperación pesquera Old Bank, donde no es permitida esta actividad.

- 7.2 Se permite la pesca recreacional y turística mediante el empleo del arte caña-carrete y línea de mano con el debido carné de licencia de pesca emitida por DIGEPESCA, a 50 metros (164 pies) mínimo de distancia de formaciones coralinas más cercanas con la posterior liberación de la presa.

8. Normas relativas a la fotografía y filmación comercial

- 8.1 Se permite la fotografía y filmación con carácter comercial únicamente mediante el otorgamiento de un permiso previo comercial y pago de canon de conformidad a la normativa legal vigente y con la autorización de los entes competentes y del ICF. Esta norma entrará en vigencia una vez que se haya definido el mecanismo necesario y este haya sido divulgado.

9. Normas relativas a la acuicultura

- 9.1 Se prohíbe la instalación de granjas acuícolas de cualquier tamaño, índole, especie o propósito con fines comerciales.
- 9.2 Se permite el establecimiento de iniciativas de repoblación de especies de importancia económica y ecológica, previo cumplimiento de las disposiciones establecidas para permisos de investigación en las regulaciones vigentes del ICF y otras instituciones competentes a nivel nacional y municipal.

10. Normas relativas a la investigación y monitoreo

- 10.1 Las actividades de investigación científica y monitoreo biológico que se realicen (priorizadas o no en el Plan de Investigación y Monitoreo del Área Protegida) deberá previo a obtener el permiso correspondiente contar con opinión favorable del ICF, la resolución de aprobación de la solicitud de licencia o permiso de investigación científica, luego presentar el mismo al comité técnico de co-manejo, así como asegurar el establecimiento de medidas para el involucramiento, creación de capacidades, traspaso de la información generada y mecanismos de socialización con el comité técnico de co-manejo y demás estructuras locales vinculadas.
- 10.2 Es Obligatorio que el investigador principal porte su respectivo permiso y se reporte en la Oficina Regional del ICF, con el Coordinador de Áreas Protegidas (en la jurisdicción del área donde se realizará el estudio y autoridades locales que los solicite), además deberá reportarse ante las instituciones co-manejadoras del área protegida. En este último caso, los investigadores deberán acoplarse a cualquier reglamento o normativa sobre el desarrollo de investigación y colecta que exista para esa área.
- 10.3 Cuando la investigación o monitoreo implique la participación de comunidades locales o se realice en áreas utilizadas por comunidades indígenas o afrodecendientes, el investigador en coordinación con los comanejadores deberá socializar la actividad antes de comenzar el trabajo de campo.
- 10.4 Toda investigación debe autorizarse en base al plan de investigación y necesidades de información del PNMB.

11. Normas relativas a la pesca de subsistencia y de uso tradicional

- 11.1 Se permite la pesca de subsistencia con línea de mano, apnea y anzuelo a las comunidades de pescadores organizados, con la excepción de las siguientes especies: peces herbívoros, Tiburones, Rayas, Tortugas marinas, Langosta,

Caracol, Pepino de mar y especies en veda permanente como el Mero (*Epinephelus striatus*).

- 11.2 Se permite el uso de atarraya exclusivamente para captura de carnada (sardina).
- 11.3 Todo pescador deberá contar con su respectivo carnet de pesca emitido por la autoridad correspondiente.
- 11.4 Para la pesca de subsistencia de la langosta (*Panurilus argus*) y caracol (*Lobatus gigas*) como derecho preferente de los pueblos originarios legalmente reconocidos, deberá realizarse un estudio del estado actual de las especies en base a datos de monitoreo de al menos cinco años para determinar su factibilidad (tallas, captura, sitios, artes de pesca y periodos de veda etc).
- 11.5 Se permite la colecta de objetos marinos (que se encuentren fuera del arrecife) con previa autorización de las autoridades competentes; se exceptúan las siguientes especies: peces herbívoros, Tiburones, Rayas, Tortugas marinas, Langosta, Caracol, Pepino de mar, asimismo, objetos ceremoniales y culturales de los pueblos originarios de las Islas de la Bahía.

12. Normas relativas a la extracción e introducción de especies

- 12.1 Se permite la extracción del pez león (*Pterois volitans* y *Pterois miles*) utilizando el arpón hawaiano como arte de pesca autorizado y utilizando las recomendaciones técnicas de la estrategia Regional para el Control del Pez León en el Sistema Arrecifal Mesoamericano, ICF y DIGEPESCA.
- 12.2 Queda terminantemente prohibido la introducción de especies no nativas del PNMIB.
- 12.3 Queda prohibida la captura, extracción y comercialización de especies marinas para acuarios y artesanías tales como conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas marinas, cetáceos, tiburones, rayas y sus subproductos o derivados.

13. Normas relativas al patrimonio nacional

- 13.1 Queda prohibido la remoción y comercialización de artículos que según normas establecidas son parte del patrimonio arqueológico e histórico del Estado de Honduras.

Resumen de las normas para las actividades a desarrollar en la Zona de Desarrollo Económico y Uso Múltiple

Actividad		Nivel de permisibilidad
Navegación y atraque	Descarga e intercambio de aguas de lastre	A
	Paso inocente de embarcaciones	A
	Circulación de embarcaciones franja bañistas	X
	Uso de anclas	A
Operación infraestructura costera	Descarga aguas residuales	A
	Comercialización y transporte hidrocarburos	X
	Venta de materiales tóxicos	X
Minería	Exploración y explotación de minerales e hidrocarburos	X
	Extracción de material pétreo	A
Estructura, obras	Hundimiento de barcos y estructuras similares	A

	Salvataje de embarcaciones	A
	Estructuras cerradas y elevaciones	X
	Mantenimiento estructuras, canales y puertos	A
	Tendido de cables y tuberías	A
	Manipulación de coral <i>in situ</i> y <i>ex situ</i>	A
	Actuación post ciclones tropicales	A
	Construcción sobre arrecifes o pastos marinos	X
	Rompeolas permanentes o temporales	X
	Construcción estructuras longitudinales	A
	Sitios de propiedad nacional	A
	Instalación estructuras retención fauna	X
	Iluminación de costas	A
	Tala, quema y relleno de manglar	X
	Instalación de boyas de buceo y fondeo	A
	Instalación de estructuras con fines de repoblación	A
Visitación	Uso de playas	A
	Práctica snorkel y buceo a pulmón	A
	Avistamiento fauna marina	A
	Buceo SCUBA	A
	Actividades náuticas	A
Pesca comercial	Artes de pesca selectivas	X
	Pesca organismos herbívoros	X
	Pesca buceo libre, tanque o pulmón	X
	Pesca industrial	X
Pesca deportiva	Pesca deportiva y turística con liberación	A
Acuicultura comercial	Instalación de granjas	X
Pesca recreacional	Pesca recreacional con línea y anzuelo	P
Pesca subsistencia	Pesca apnea, atarraya, línea y anzuelo	A
Fotografía y filmación comercial	Con permiso especial	A
Investigación y monitoreo	Actividades científicas	A
Extracción e Introducción especies	Extracción de pez león	A
	Introducción de especies no nativas	X
	Captura de especies marinas para acuarios	X
	Colecta especies marinas para uso ceremonial y cultural	P

Patrimonio Nacional	Remoción y/o comercialización de artículos	X
P= Actividad permitida		
X = No se permite la actividad		
A = La actividad es permitida previo el cumplimiento de disposiciones específicas		

5.2.2.4.1. Subzona de Recuperación Pesquera

Descripción:

Son aquellas áreas del océano que están protegidas contra todas las actividades extractivas y destructivas, y pueden ser una herramienta eficaz para hacer frente a las amenazas locales y globales, mejorar el rendimiento pesquero, proteger la biodiversidad, mejorar la resiliencia de las poblaciones y ecosistemas marinos, y a la vez ayudar en la adaptación ante los cambios del clima y la química de los océanos.

Objetivos:

1. Promover la recuperación de la biomasa pesquera.
2. Proteger la biodiversidad asociada al mantenimiento de los medios de vida de las comunidades pesqueras.

1. Normas relativas a esta subzona

- 1.1. Queda prohibida la pesca a gran escala o pesca industrial en cualquiera de sus modalidades.
- 1.2. La pesca turística será permitida únicamente para Tarpón, Permit y Bonefish, utilizando caña-carrete y con la respectiva liberación de las presas a un mínimo de 50 metros de distancia de formaciones coralinas más cercanas y se deberá contar con la debida licencia emitida por DIGEPESCA.
- 1.3. No se permite la pesca deportiva.
- 1.4. No se permite la pesca artesanal.
- 1.5. Queda prohibida la acuicultura marina.
- 1.6. No se permite realizar la pesca con arpón, piquetes, trampas de peces, nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos o choques eléctricos.
- 1.7. No se permite realizar la pesca de organismos herbívoros de arrecife.
- 1.8. No se permite la extracción de ninguna especie de langosta y caracol. En el caso de la pesca de subsistencia, como derecho preferente de los pueblos originarios legalmente reconocidos, deberá realizarse un estudio del estado actual de las especies en base a datos de monitoreo de al menos cinco años para determinar su factibilidad (tallas, captura, sitios, artes de pesca y periodos de veda etc).
- 1.8. No se permite la pesca en sitios de agregación reproductiva de meros y pargos.
- 1.9. No se permite la pesca de especies amenazadas o en peligro de extinción
- 1.10. No se permite la alteración, extracción, remoción y comercialización de lo que forme parte del Patrimonio Cultural de la Nación con base a la Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación.
- 1.11. No se permite la captura, extracción y comercialización de especies arrecifales tales como conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas marinas, cetáceos, tiburones, rayas y sus subproductos, para acuarios u otros con fines de lucro, salvo los orientados a investigación científica autorizados por las autoridades competentes.

- 1.12. No se permite la pesca mediante modalidad de buceo, incluidas tanque, pulmón o manguera (*Hookah fishing*).
- 1.13. La extracción del pez león (*Pterois volitans* y *Pterois miles*) se realizará siguiendo los esquemas de control establecidos en el Plan de Control del Pez León del Plan de Manejo del 2012.
- 1.14. No se permite la introducción de especies no nativas del PNMIB.
- 1.15. No se permite la remoción y/o dragado de pastos marinos y áreas con cobertura de corales.
- 1.16. No se permite la explotación mineral de cualquier tipo, en el área marina o el subsuelo.
- 1.17. Se permite la instalación de viveros de coral, arrecifes artificiales y sombras langosteras con fines de restauración y conservación, con previa autorización del ICF, solicitado mediante propuesta técnica y una vez se cuente con los permisos y autorizaciones correspondientes.

Resumen de las normas para las actividades a desarrollar en la Subzona de Recuperación pesquera

Norma	Nivel de permisibilidad
Pesca a gran escala o pesca industrial	X
Pesca turística	A
Pesca deportiva	X
Pesca artesanal	X
Pesca de subsistencia paa	X
Maricultura	X
Pesca con artes de pesca especiales	X
Pesca herbívoros de arrecife	X
Extracción especies de caracol y langosta*	*
Pesca en sitios de agregación de meros y pargos	X
Pesca especies amenazadas o en peligro de extinción	X
Extracción material arqueológico o patrimonio nacional	X
Extracción fauna marina de diversas especies	X
Pesca con tanques, pulmón o manguera	X
Extracción de pez león	A
Introducción de especies no nativas	X
Captura y comercialización peces acuarios	X
Remoción o dragado de pastos marinos y áreas de coral	X
Exploración mineral del agua o subsuelo marino	X

P= Actividad permitida

X = No se permite la actividad

A = La actividad es permitida previo el cumplimiento de disposiciones específicas

*Queda sujeto a lo que determinen los estudios del estado actual de las especies.

5.2.3. Zona de Amortiguamiento

Descripción:

Es el área perimetral comprendida desde la curva de nivel (isobara) de 60 metros de profundidad hasta las doce (12) millas náuticas a lo largo de la costa de las Islas de Guanaja, Roatán y Útila, respectivamente; siendo la única excepción el sur de la Isla de Útila donde se extiende solamente 6 millas longitudinales desde el Cayo Michigan.

Objetivo:

1. Promover acciones preventivas y restaurativas oportunas y apropiadas para proteger los valores de biodiversidad marina pelágica y bentónica y los servicios ecosistémicos que ésta provee a la sociedad de las Islas de la Bahía.

1. Normas relativas a la navegación y atraque

- 1.1 La descarga e intercambio de agua de lastre y la eliminación de residuos de cualquier tipo (sólido o líquido) en el mar, como resultado de las operaciones normales de buques ya sea por factores de funcionamiento o accidentales, las aguas sentinas u otras contaminadas con hidrocarburo, así como las aguas residuales deberán ser descargadas en terminales receptoras autorizadas en cumplimiento a la normativa nacional que para tal efecto se encuentren vigentes en el país y por las disposiciones establecidas en el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL). Las autoridades competentes deberán realizar la supervisión y seguimiento de estas regulaciones nacionales e internacionales a efectos de asegurar su cumplimiento.
- 1.2 El paso inocente de embarcaciones y buques está permitido bajo las normas nacionales y las establecidas en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR).
- 1.3 Para la navegación mediante el paso inocente de embarcaciones se deben seguir los siguientes lineamientos:
 - 1.3.1 La velocidad de circulación de embarcaciones no podrá exceder 4 nudos (8 km/h) en lagunas, bahías, canales, áreas de buceo, esnórquel y canotaje y 15 nudos (27.78 km/h) en otras áreas del PNMIB.
- 1.4 No se permite el anclaje sobre arrecifes coralinos o pastos marinos, y se deben de hacer los amarres en las boyas disponibles.
- 1.5 Se permite el hundimiento de barcos y estructuras similares cuando sea necesario, siempre y cuando se haya realizado un estudio previo de factibilidad técnica y de evaluación de impacto ambiental dictaminado como favorable por el Comité Técnico del PNMIB.
- 1.6. No se permite anclaje sobre arrecifes coralinos.
- 1.7. No se permite el anclaje de los barcos fuera de las boyas previstas para ello.
- 1.8. No se permite el anclaje con baterías o cualquier otro instrumento que genere contaminación.
- 1.9. No se permite amarrar dos o más lanchas a una boya.

2. Normas relativas a la minería

- 2.1 Queda prohibido la exploración y explotación de minerales y de cualquier tipo de hidrocarburos ya sea en la columna de agua o en el subsuelo marino.

4. Normas relativas a Estructuras, Obras y extracción de materiales

- 4.1 No se permiten actividades que impliquen la manipulación del coral in situ o ex situ, ya sea para la instalación de viveros de coral, arrecifes artificiales, colecta de especímenes o material genético, salvo si es para fines de restauración, conservación y/o carácter científico para lo cual se debe contar con los respectivos permisos de las autoridades competentes.

5. Normas relativas a la visitación y el turismo

- 5.1 No se debe utilizar guantes o rodilleras al practicar el “esnórquel”.
- 5.2 No se debe tocar los arrecifes, pararse o anclar la embarcación sobre arrecifes coralinos o pastos marinos.
- 5.3 Se prohíbe lanzar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de esnórquel, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.
- 5.4 Queda prohibido la alimentación de las especies marinas y la remoción de organismos vivos o muertos.
- 5.5 El guía o capitán de la embarcación turística es el responsable de brindar el equipo de seguridad a los turistas para evitar accidentes que atenten con la vida humana y para evitar la inmersión y el posicionamiento sobre los corales.
- 5.6 Todos los prestadores de servicios turísticos deberán contar con guías capacitados y certificados para el desarrollo de la actividad turística.
- 5.7 Los prestadores de servicios de turismo están obligados a informar las regulaciones de uso del área protegida a los visitantes a bordo de las embarcaciones.
- 5.8 Los prestadores de servicios turísticos deben estar legalmente registrados en las instituciones competentes (DGMM, IHT), promoviendo su organización en apoyo a la conservación y uso sostenible del área protegida.
- 5.9 Los prestadores de servicios de turismo son responsables de estar actualizados en las normativas, capacitaciones y cursos de refrescamiento del área protegida que brinden las instituciones competentes, como requisito previo para operar.
- 5.10 Los prestadores de servicios turísticos deberán portar en forma visible las credenciales de identificación expedida por el IHT, entrando en vigencia esta norma una vez se haya promovido el proceso de acreditación.
- 5.11 El avistamiento de fauna marina con fines recreativos será regido por las siguientes normas:
 - 5.11.1 Para el turismo de observación del tiburón ballena, deberán seguirse los lineamientos ya establecidos, que incluyen que los nadadores deberán permanecer a 3 metros (9.84 pies) de distancia del cuerpo del tiburón ballena y 4 metros (13.12 pies) de la cola, para evitar contacto con el animal, en especial con su cola, evitando con todo ello bloquear su paso.
 - 5.11.2 No se permite perseguir, manipular, molestar o montar sobre ningún tipo de vida marina tal como: tortugas, ballenas, tiburones ballena, delfines, mamíferos marinos, estrellas de mar, pepinos de mar, erizos de mar, entre otros.
 - 5.11.3 Queda prohibido acercarse a la fauna marina (cetáceos, tiburón ballena, tortugas marinas, manatíes) a menos de 50 metros de distancia del animal más cercano, con el motor encendido y a partir de ahí a menos de 30 metros, con el motor apagado. En el caso de ballenas u otra fauna cuya longitud sea mayor a 5 metros acercarse a menos de 100 metros.
 - 5.11.4 Queda prohibido acercarse a menos de 100 metros de delfines y otros cetáceos menores y a menos de 200 metros de ballenas y cetáceos

- mayores de 5 metros, cuando éstos se encuentren en actividades de alimentación o socialización.
- 5.11.5 Si se ha apagado el motor, debe de volver a encender el motor antes de verificar claramente que el cetáceo se encuentra a un mínimo de 50 metros de la embarcación y en la superficie.
 - 5.11.6 Se prohíbe permanecer más de 30 minutos con cualquier grupo de fauna marina, aunque se respeten las distancias indicadas.
 - 5.11.7 Se prohíbe permanecer más de 15 minutos si se trata de un solo individuo o de una madre con cría y se debe de ubicarse a una distancia mínima de 100 metros. En el caso de ballenas u otra fauna de tamaños mayores de 5 metros de longitud, se debe de acercarse a una distancia máxima de 150 metros.
 - 5.11.8 Se prohíbe interrumpir el curso de la fauna marina dividiéndolos o dispersándolos cuando nadan en grupo.
 - 5.11.9 No se permite alimentar a especies de fauna marina.
 - 5.11.10 No se permite generar ruidos excesivos, como música, percusión de cualquier tipo, incluidos los generados por el motor, a menos de 100 metros de cualquier cetáceo.
 - 5.11.11 No se permite reproducir sonidos grabados de los animales observados o cualquier otro tipo de sonido bajo el agua con excepción del sonido del motor, se exceptúa de esta disposición cuando se trate de una investigación científica autorizada por el Parque Nacional.
 - 5.11.12 No se permite utilizar ecosondas en las áreas de observación, a excepción de una investigación científica debidamente registrada en el Parque Nacional.
 - 5.11.13 No se permite arrojar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de observación y conservación de cetáceos, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.
- 5.12 La práctica del Buceo con tanque (SCUBA) será regido por las siguientes normas:
- 5.12.1 Los prestadores de servicio para buceo deben verificar que cada buceador se encuentre debidamente capacitado, asimismo, asegurarse de cumplir con todas las medidas de seguridad durante cada buceo.
 - 5.12.2 El buceo recreativo deberá realizarse a una distancia de al menos de 25 metros (82 pies) de agregaciones de fauna marinas en reproducción y desove.
 - 5.12.3 Los visitantes que realicen estas actividades deberán reportarse con los funcionarios del PNMIB, mostrándoles su licencia de buceo con equipo SCUBA y informándoles de su ubicación.
 - 5.12.4 Los buzos con equipo SCUBA deberán desplazarse alrededor de los corales, evitando pasarles por encima. En ningún caso se podrá descansar, apoyar, tocar, arrastrar o pararse en el arrecife, así como extraer cualquier organismo.
 - 5.12.5 Los sitios permitidos para bucear solamente serán aquellas áreas autorizadas para tal fin, quedando a discreción de la administración del PNMIB, la restricción del buceo en áreas determinadas en caso de que las condiciones oceanográficas y/o climáticas pongan en peligro la vida de las personas o el daño a los ecosistemas coralinos u otra forma de vida marina.

- 5.12.6 Se permite un número máximo de 6 personas por guía de buceo, si se supera este número se deberá acompañar de un segundo guía de buceo para garantizar la seguridad del grupo y daños de ecosistema
- 5.12.7 No se debe lanzar o vaciar desechos sólidos y líquidos en áreas de buceo, teniendo en cuenta las demás regulaciones sobre disposición de desechos en el mar.
- 5.12.8 Queda totalmente prohibida la colecta de organismos marinos, así como tocarlos, o cambiarlos de lugar, a excepción que estas acciones correspondan a una investigación autorizada por la autoridad del PNMB, que beneficie el área protegida siempre y cuando cumpla con las regulaciones y permisos de las autoridades competentes y del ICF.

5.13 Se permite el buceo recreativo, esnórquel, canotaje y otros deportes acuáticos como motos de agua, lanchas rápidas, esquí acuático, jet ski, windsurfers, bananas, práctica de paravelismo, entre otros, respetando las velocidades de circulación. La velocidad de circulación de embarcaciones no podrá exceder 4 nudos (8 km/h) en lagunas, bahías, canales, áreas de buceo, esnórquel y canotaje y 15 nudos (27.78 km/h) en otras áreas arrecifales.

5. Normas relativas a la pesca comercial

- 5.1. No se debe realizar la pesca con arpón, trampas de peces y nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos o choques eléctricos, aunque sea de línea o cualquier otra arte que no sea en base a línea de mano.
- 5.2. No se permite la captura, extracción y comercialización de especies arrecifales para acuarios y artesanías tales como conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas marinas, cetáceos, tiburones, rayas y sus subproductos y derivados.
- 5.3. Queda prohibida la pesca mediante la modalidad de buceo libre, con tanque, pulmón o manguera (hookah fishing).
- 5.4. Queda prohibida la pesca industrial en todas sus modalidades.

6. Normas relativas a la pesca deportiva y turística

- 6.1. Se permite la pesca deportiva, recreacional y turística, mediante el empleo del arte caña-carrete y línea de mano, con el debido carné de licencia de pesca deportiva emitida por DIGEPESCA a 50 metros (164 pies) mínimo de distancia de formaciones coralinas más cercanas con la posterior liberación de la presa, en el caso de la pesca deportiva a un máximo de profundidad de 91 metros (300 pies).

7. Normas relativas a la fotografía y filmación comercial

- 7.1. Se permite la fotografía y filmación con carácter comercial únicamente mediante el otorgamiento de un permiso previo comercial y pago de canon de conformidad a la normativa legal vigente, con la autorización de los entes competentes y del ICF. Esta norma entrará en vigencia una vez que se haya definido el mecanismo necesario y este haya sido divulgado.

8. Normas relativas a la acuicultura

- 8.1. Se prohíbe la instalación de granjas acuícolas de cualquier tamaño, índole, especie o propósito con fines comerciales.

9. Normas relativas a la investigación y monitoreo

- 9.1 Las actividades de investigación científica y monitoreo biológico que se realicen (priorizadas o no en el Plan de Investigación y Monitoreo del Área Protegida) deberá previo a obtener el permiso correspondiente contar con opinión favorable del ICF, la resolución de aprobación de la solicitud de licencia o permiso de investigación científica, luego presentar el mismo al comité técnico de co-manejo, así como asegurar el establecimiento de medidas para el involucramiento, creación de capacidades, traspaso de la información generada y mecanismos de socialización con el comité técnico de co-manejo y demás estructuras locales vinculadas.
- 9.2 Es Obligatorio que el investigador principal porte su respectivo permiso y se reporte en la Oficina Regional del ICF, con el Coordinador de Áreas Protegidas (en la jurisdicción del área donde se realizará el estudio y autoridades locales que los solicite), además deberá reportarse ante las instituciones co-manejadoras del área protegida. En este último caso, los investigadores deberán acoplarse a cualquier reglamento o normativa sobre el desarrollo de investigación y colecta que exista para esa área.
- 9.3 Cuando la investigación o monitoreo implique la participación de comunidades locales o se realice en áreas utilizadas por comunidades indígenas o afrodecendientes, el investigador en coordinación con los comanejadores deberá socializar la actividad antes de comenzar el trabajo de campo.
- 9.4 Toda investigación debe autorizarse en base al plan de investigación y necesidades de información del PNMIB.

10. Normas relativas a la pesca de subsistencia y de uso tradicional

- 10.1. Se permite la pesca de subsistencia con línea de mano y anzuelo, con la excepción de las siguientes especies: peces herbívoros, tiburones, rayas, tortugas marinas, langosta, caracol, pepino de mar y especies en veda permanente como el Mero (*Epinephelus striatus*).

11. Normas relativas a la extracción e introducción de especies

- 11.1. Se permite la extracción del pez león (*Pterois volitans* y *Pterois miles*.) utilizando el arpón hawaiano como arte de pesca autorizado y utilizando las recomendaciones técnicas de la estrategia Regional para el Control del Pez León en el Sistema Arrecifal Mesoamericano, ICF y DIGEPESCA.
- 11.2. Queda terminantemente prohibido la introducción de especies no nativas al PNMIB.
- 11.3. Queda prohibida la captura, extracción y comercialización de especies marinas para acuarios y artesanías tales como conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas marinas, cetáceos, tiburones, rayas y sus subproductos y derivados.

12. Normas relativas al patrimonio nacional

- 14.1 Queda prohibido la remoción y comercialización de artículos que según normas establecidas son parte del patrimonio arqueológico e histórico del Estado de Honduras.

Resumen de las normas para las actividades a desarrollar en la Zona de Amortiguamiento

Actividad		Nivel de permisibilidad
Navegación y atraque	Avistamiento de tiburón ballena	A
	Velocidad de embarcaciones	A
	Circulación cerca boya buceo	A
	Hundimiento de barcos o estructuras	A
	Anclaje barcos sobre arrecifes coralinos	X
	Anclaje con baterías	X
	Amarre de lanchas a boyas	A
Minería	Exploración o explotación minerales e hidrocarburos	X
Obras y extracción materiales	Manipulación de coral <i>in situ</i> o <i>ex situ</i>	A
Visitación	Utilización guantes o rodilleras	X
	Tocar, pararse o anclar sobre arrecife	X
	Depósito de residuos sólidos o líquidos	X
	Avistamiento de fauna marina	A
	Práctica de Buceo SCUBA	A
	Buceo recreativo	A
	Colecta de organismos	X
Pesca comercial	Utilización diversos artes de pesca	X
	Captura y extracción especies arrecifales	X
	Pesca por buceo	X
	Pesca industrial	X
Pesca deportiva	Liberación de presas	A
Fotografía y filmación	Con carácter comercial	A
Acuicultura comercial	Instalación granjas acuícolas	X
Investigación y monitoreo	Investigación científica y monitoreo	A
Uso tradicional	Pesca subsistencia	P
Extracción e introducción de especies	Captura de pez león	A
	Introducción especies no nativas	X
	Extracción de fauna marina	X
Patrimonio nacional	Remoción y comercialización de artículos arqueológicos y de patrimonio nacional	X

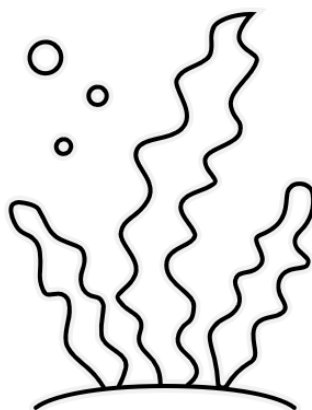
P= Actividad permitida

X = No se permite la actividad

A = La actividad es permitida previo el cumplimiento de disposiciones específicas

ZONAS DE INFLUENCIA DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHIA

Cualquier proyecto a implementar en el Departamento de Islas de la bahía que es territorio de influencia del PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHIA cuya ejecución tenga impactos directos en la biodiversidad del área protegida deberán ser analizados por las instituciones competentes para lo cual deberán contar con un dictamen de viabilidad para su implementación.



VII. COMPONENTE ESTRATÉGICO

El presente plan propone basar la gestión de parque a través de la implementación de acciones sustentadas por 14 objetivos estratégicos de conservación y 52 estrategias; 2 objetivos estratégicos de funcionamiento y 16 estrategias, los cuales se complementan con la información contenida en una línea base creada en 2023. Cada uno de los objetivos estratégicos está basado en el análisis de amenazas sobre los valores de conservación identificados durante el proceso y en la identificación de las condiciones que permitirían su permanencia en el largo plazo. El mecanismo de gestión del parque se basa en el siguiente marco estratégico:



Figura 40. Marco estratégico Parque Nacional Marino Islas de la Bahía

6.1. Objetivo del Plan Estratégico

1. Lograr garantizar niveles adecuados y altos cumplimientos de las normas establecidas en el presente plan de manejo.
2. Promover las acciones preventivas, restaurativas oportunas y apropiadas para proteger los valores de biodiversidad y servicios que estos ecosistemas proveen.
3. Generar y proporcionar el conocimiento científico necesario para la comprensión de los valores del parque marino y sus amenazas y dar las adecuadas respuestas para una gestión efectiva.
4. Reconocer el rol de los actores locales respetando las responsabilidades compartidas y propiciando el reconocimiento a los derechos y la generación de los múltiples beneficios para los pueblos tradicionales.
5. Promover acciones que proporcionen y promuevan una gama de experiencias recreativas por parte de las visitantes ambientalmente apropiadas y de alta calidad y que contribuyan a la economía de las poblaciones locales.
6. Comunicar, educar y sensibilizar para una mejor comprensión y apoyo a la gestión del parque por parte de los pobladores locales y visitantes.

Las siguientes secciones detallan las estrategias por objetivo estratégico, sus metas e indicadores de resultados.

6.2. Estrategias de Conservación

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
Objetivo estratégico 1: Recuperar la biomasa de las poblaciones de peces comerciales y promover su aprovechamiento de manera sostenible			
OE1E1- Controlar el nivel de esfuerzo pesquero a través de acciones de sensibilización basadas en la ciencia del cambio de comportamiento, alternativas económicas, acciones voluntarias, normas y regulaciones	Al 2025 se cuenta con estudio del estado actual de la población de la langosta (<i>Panurilus argus</i>) y caracol (<i>Lobatus gigas</i>) y se establecen parámetros para la pesca de subsistencia de los pueblos originarios en el área.	Al 2026 se han establecido acuerdos participativos para la pesca de subsistencia en base al estado actual de las especies.	Desarrollo Comunitario
	Al año 2032 se ha desarrollado una campaña de pesca responsable, con el involucramiento de pescadores y demás actores vinculados a la cadena de valor.	Los incidentes de malas prácticas pesqueras se reducen en un 90% respecto a la línea base del 2023.	
	Al año 2027 se han realizado procesos de formación con el 60% de los pescadores organizados y no organizados.		
	Al año 2026 se ha promovido la conformación de organizaciones de pescadores en las 3 islas y se fortalecen capacidades de organizaciones ya existentes.		
	Al año 2028 se impulsa la adopción de mecanismos voluntarios de control de capturas de peces y otras especies de interés comercial	60% de los pescadores utilizan herramientas tecnológicas y/o mecanismos para el control de su captura, respecto a la línea base 2023.	
	Al 2030 se han consolidado iniciativas sobre diversificación, valor agregado y/o alternativas económicas para los pescadores	60% de los pescadores obtienen el doble de los ingresos, respecto a la línea base 2023.	

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
OE1E2. Actualizar e implementar el programa de consumo responsable de productos del mar de la industria turística	Al año 2025 se mantiene y se aumenta en un 25% la participación voluntaria de los establecimientos gastronómicos en el consumo responsable.	Se ha reducido en un 90% la oferta de productos del mar catalogados como en riesgo o vulnerabilidad respecto a la línea base 2023.	Desarrollo Comunitario
OE1E3. Establecer en coordinación con las autoridades gubernamentales un sistema de seguimiento a las capturas de peces y especies de interés comercial dentro del Parque	Al 2026 se gestiona el establecimiento de alianzas y/o colaboración con la DIGEPESCA y FUERZA NAVAL para el control y monitoreo de captura de peces y especies de interés comercial en el Parque	Se ha establecido un convenio de colaboración 100% financiado	Protección
	Al 2027 se implementa un sistema eficiente de monitoreo, control de captura de peces y especies de interés comercial en el Parque	Se publica al menos una vez al año un informe sobre el estado de la biomasa pesquera en el parque	Monitoreo e investigación
	A partir de 2024 se realizan monitoreos de hábitat y poblaciones de especies comerciales prioritarias	La biomasa pesquera se ha aumentado en un 60% en las zonas de recuperación pesquera y Sitios de agregación de desove en relación con la línea base 2023.	
OE1E4. Establecer una agenda de investigación en coordinación con socios claves dirigido a evaluar las dinámicas de las poblaciones de las especies de peces comerciales	Al año 2025 se han firmado al menos dos convenios de cooperación para implementar acciones de investigación prioritaria.	Al menos cada 2 años se publicará un artículo científico en una revista indexada	
OE1E5. Desarrollar e implementar un plan de capacitación necesaria para personal involucrado con la aplicación de la ley y normativas de uso en el AP,	Al 2026 se ha elaborado e implementado un código de conducta para personal involucrado con la aplicación de la ley y/o trabajando como guardaparques en base a buenas prácticas existentes de IRF	Al 2033 se reducen en un 60% los ilícitos y denuncias por violación de derechos sociales y ambientales en el AP.	Protección
Objetivo estratégico 2: Promover la distribución equitativa y transparente de beneficios ambientales, sociales y económicos que se generan			

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
dentro del área protegida.			
OE2E1. Fortalecer la capacidad de las organizaciones locales en el PNMIB para impulsar el desarrollo comunitario	Al 2026 se ha facilitado el establecimiento de al menos un Plan de Vida con comunidades étnicas en el marco de sus derechos de acceso y uso de los recursos en el AP y se implementa anualmente.	Se disminuyen en un 60% los conflictos y denuncias por la violación de derechos con pueblos indígenas o afrodescendientes en el AP.	Desarrollo Comunitario
	Al 2026 se implementa anualmente un plan de fortalecimiento de capacidades dirigido a actores beneficiarios del AP.		
OE2E2. Promover la participación y el abordaje interinstitucional en la resolución de los conflictos generados en el AP.	Al 2024 se ha establecido y se encuentra funcionando en Mecanismo de Reclamos y Sugerencias en el AP.		
	Al 2026 se crea e implementar un mecanismo de resolución de conflictos con participación directa de las comunidades y pueblos afrodescendientes.		
Objetivo estratégico 3: Mejorar y mantener la integridad ecológica de los manglares con el fin de conservar sus bienes y servicios ecosistémicos			
OE3E1. Fortalecer la capacidad institucional local en manejo y conservación de manglares	Al 2027 se han creado capacidades institucionales y locales con relación al manejo y conservación de manglares	La pérdida de manglares se ha reducido en un 90% con relación a la línea base del 2013	Manejo de Recursos Naturales
	Al 2024 se ha establecido e implementa efectivamente un protocolo y sistema de monitoreo de manglar	Se publica al menos una vez cada dos años un informe sobre el estado del ecosistema de manglar	Monitoreo e investigación
OE3E2. Implementar procesos de protección del ecosistema de manglar	Al 2032 se ha implementado un programa protección de la regeneración natural del	Se mantiene o aumenta los valores de restauración natural de manglar de la línea base 2023.	Protección

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
	ecosistema de manglar en zonas prioritarias		
OE3E3. Desarrollar e implementar estrategias de concientización comunitaria y programas de capacitación	Al 2025 se ha elaborado e implementar un programa de formación y protección comunitaria de manglares	La pérdida de manglares se ha reducido en un 90% con relación a la línea base del 2013	Educación Ambiental
OE3E4. Desarrollar mecanismos de vigilancia, prevención y control de ilícitos (Corte y extracción de mangle	Al 2026 se ha establecido Sistema de Alerta temprana de deforestación/tala de manglar y se ejecutan acciones de control en coordinación con los entes competentes.	Sistema de alerta temprana mejora la efectividad de acciones de control y se reducen las incidencias en un 90% respecto a la línea base 2023.	Protección
OE3E5. Establecer una agenda de investigación en coordinación con socios claves dirigido a favorecer la toma de decisiones en el manejo y conservación de manglares	Al 2028 se ha gestionado el desarrollo de al menos 3 investigaciones priorizadas para mejorar la toma de decisiones en el manejo y conservación de manglares.	Al menos cada 2 años se publicará un artículo científico en una revista indexada	Monitoreo e investigación
OE3E6. Desarrollar y gestionar estrategias de pagos por servicios de carbono azul.	Al 2028 se ha integrado a la estrategia nacional de carbono	Carbono azul del Parque esta cuantificado	Monitoreo e investigación
Objetivo estratégico 4: Evitar y mitigar el impacto del desarrollo inmobiliario e infraestructura para el turismo sobre los hábitats del parque marino			
OE4E1. Establecer y consolidar los vínculos institucionales que permitan la aplicación de la normativa ambiental existente y la implementación de prácticas de construcción y desarrollo compatibles con los hábitat marino-costeros	Al 2025 se han fortalecido los mecanismos interinstitucionales e interdisciplinarios para la evaluación de proyectos de desarrollo de las instituciones vinculadas a los licenciamientos ambientales.	Se reduce en un 90% las infracciones a la normativa ambiental por parte de los desarrollos y construcciones	Programa de Recursos Naturales
OE4E2. Desarrollar un programa de capacitación continúa dirigido a las UMAS y desarrolladores sobre prácticas de construcción sostenibles	Al 2024 se ha diseñado y se inicia la implementación de un programa de capacitación a UMAS y desarrolladores sobre	100% de los desarrolladores adoptan y cumplen los lineamientos, medidas y buenas	

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
	prácticas de construcción y operación sostenibles	prácticas en la construcción y operación	
OE4E3. Establecer en coordinación con las autoridades Municipales y gubernamentales, lineamientos, medidas, buenas prácticas y sistemas de seguimiento a los procesos de construcción	Al 2025 se ha gestionado el establecimiento de lineamientos/medidas obligatorias en la construcción, así como los mecanismos de seguimiento y evaluación de su adopción.	100% de los desarrolladores adoptan y cumplen los lineamientos, medidas y buenas prácticas en la construcción y operación	
OE4E4. Promover en conjunto con las instituciones competentes la adopción y gestión de certificaciones de operaciones de infraestructura y servicios turísticos (Sistema integrado centroamericano de calidad y sostenibilidad y programa bandera azul)	Al 2025 se ha impulsado la certificación de sostenibilidad turística	50% de la industria del turismo participa en al menos una de las 5 certificaciones de calidad, sostenibilidad turística funcionando	
OE4E5. Ordenar la gestión y operación del turismo en cumplimiento a los objetivos de conservación y manejo del área protegida en base a la normativa vigente.	Al año 2024 se cuenta con el Plan de Uso Público del AP y se implementa anualmente.	Un plan implementándose participativamente.	Uso Público
	Al 2033 se han desarrollo procesos dirigidos a la divulgación y adopción de las normativas de uso de las subzonas de uso público.	El 80% de los prestadores de servicios turísticos respetan las normativas de uso de las subzonas de uso público	
	Al 2026 se ha establecidos mecanismos de cobro de tarifa de entrada/impuesto por concepto de visitación al PNMIB.	Los fondos provenientes de las tarifas financian un 25% del presupuesto del Plan de Manejo	Uso Público
	Al 2027 se ha creado un mecanismo de fondo de servicios ambientales y se gestiona su implementación		
Objetivo estratégico 5: Evitar y mitigar el impacto de especies exóticas e invasoras y enfermedades que afectan la integridad de los sistemas marino-costeros			

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
OE5E1. Desarrollar un sistema de vigilancia continua y manejo de sargazo	Al 2023 se han identificado sitios críticos de acumulación de sargazo.	Se reduce el impacto de la presencia de sargazo en sitios críticos respecto a la línea base 2023	Monitoreo e investigación
	Al 2024 se ha elaborado e implementa un Plan para el monitoreo y manejo de sargazo.		
OE5E2. Promover la implementación de la estrategia Regional para el Control del Pez León en el Sistema Arrecifal Mesoamericano	Al 2024 se ha actualizado e implementa un plan local para el manejo del pez león basado en la estrategia regional del SAM.	2033 se ha reducido la presencia de pez león en un 90% en sitios priorizados	
OE5E3. Implementar el plan de acción nacional en el marco del Comité Interinstitucional de Emergencia para la Mitigación, Prevención y Control de la Enfermedad Perdida de Tejido de Corales duros.	Al 2023 se implementa Plan de Monitoreo y control de la enfermedad de pérdida de tejido en corales duros	Se publica al menos una vez al año un informe sobre el estado de las plagas y enfermedades en el Parque	
OE5E4. Crear un sistema de vigilancia de plagas y enfermedades en los sistemas marino costero.	Al 2026 los sistemas de monitoreo de los sistemas marino-costero evalúan y monitorean indicadores claves para la detección de plagas y enfermedades		
Objetivo estratégico 6: Evitar y mitigar el impacto de la construcción y operación de la infraestructura marítima para garantizar la salud del sistema marino-costero			
OE6E1. Establecer y consolidar los vínculos institucionales que permitan la aplicación de la normativa ambiental existente y la implementación de prácticas de construcción y desarrollo compatibles con los sistemas marino-costeros	Al 2024 se han fortalecido los mecanismos interinstitucionales e interdisciplinarios para la evaluación de proyectos de construcción de infraestructura marítima	No se realizan construcciones en sitios frágiles identificados respecto a línea base 2023	Programa de Recursos Naturales
OE6E2. Promover que las empresas que operan infraestructura marítima tomen	Al 2025 se ha desarrollado e iniciado la implementación de una	En 2033 el 100% de las empresas con infraestructura marítima en	

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
medidas de responsabilidad ambiental empresarial	Guía sobre responsabilidad ambiental empresarial en la operación de infraestructura marítima	operación han adoptado la implementación de medidas de responsabilidad ambiental	
Objetivo estratégico 7: Evitar, minimizar y mitigar el impacto de las operaciones de navegación marítima en el Parque Nacional Marino			
OE7E1. Establecer y consolidar los vínculos institucionales que permitan la aplicación de la normativa ambiental existente y la implementación de buenas prácticas en la navegación marina.	Al 2024 se han establecido acuerdos con la entidad competente para regular la navegación marina en sitios críticos del PNMB	Se han reducido en un 90% las incidencias de daños por operaciones de navegación marítima en sitios críticos en relación con el 2023	Programa de Recursos Naturales
OE7E2. Establecer un sistema de señalización de canales de acceso y navegación en zonas someras de praderas marinas, “Iron shore” y arrecifes de coral	Para el 2026 se ha realizado un mapeo y sistema de señalización de las zonas someras de praderas marinas, “Iron shore” y arrecifes de coral	50% de la señalización identificada ha sido implementada	
OE7E3. Promover programas de sensibilización sobre la navegación marina, para aumentar la conciencia pública sobre los efectos de las malas prácticas de navegación en el medio ambiente marino.	Para el 2025 se ha socializado las regulaciones nacionales e internacionales con operarios de embarcaciones	30% de las embarcaciones marítimas registradas han adoptado buenas prácticas y se monitorea su impacto.	
OE7E4. Promover el registro de embarcaciones, operarios y permisos de navegación emitidos por la autoridad marítima en el país.	Al 2025 se desarrollan campañas informativas y de registro de embarcaciones, operarios y permisos de navegación por la autoridad marítima en el país.		
Objetivo estratégico 8: Evitar, minimizar y mitigar el impacto de efluentes provenientes del uso de combustibles, hidrocarburos y otras sustancias nocivas potencialmente peligrosas (SNPP) por parte del transporte marítimo y cualesquiera otras operaciones terrestres			
OE8E1. Fortalecer el trabajo conjunto con las Instituciones públicas responsables y autoridades Municipales a fin de mejorar el manejo de los combustibles, hidrocarburos y SNPP en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.	Al 2025 se ha gestionado a través de los entes competentes el establecimiento y supervisión de cumplimiento de medidas preventivas para evitar derrames de combustible	Al 2023 se reducen en un 60% las incidencias de derrames de combustible y sus derivados, respecto a la línea base 2023.	Programa de Recursos Naturales

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
OE8E2. Establecer un ordenamiento de los Astilleros que se encuentran en zonas aledañas a arrecifes de coral, pastos marinos, manglares y otro sistema frágil o de riesgo en el PNMIB.	Al 2024 se ha establecido un inventario de empresas con riesgo de derrame (terminales portuarias, terminales de pasajeros, marinas, terminales de almacenamiento de hidrocarburos, gasolineras, terminales de cabotaje y otras que la autoridad marítima identifique.		
	Al 2025 se han desarrollado capacitaciones sobre el plan de contingencia nacional con el procedimiento inmediato y mecanismo de alerta ante un evento de contaminación comprobado.		
	Al 2025 se realizó el mapeo de todos los astilleros del Parque y evalúa mecanismos de gestión e impactos a los ecosistemas marinos. Al 2025 se han establecido mecanismos interinstitucionales para el control gestión de autorizaciones y cumplimiento normas para el establecimiento de astilleros en el PNMIB. Al 2026 se ha capacitado y da seguimiento a la implementación de medidas ambientales, planes de contingencia y gestión de residuos por parte de los astilleros y se evalúa su impacto.	La contaminación de los astilleros se reduce en un 90% con relación a la línea base 2025.	

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
OE8E3. Desarrollar programas de sensibilización y guías de buenas prácticas para el manejo de combustibles por parte del transporte marítimo	Al año 2026 se ha elaborado, difundido y en implementación una guía de buenas prácticas en el manejo de combustibles con propietarios de embarcaciones.	50% de las embarcaciones de circulación permanente conocen e inician procesos de adopción de la guía en relación línea base 2013.	
	Para el año 2027 se ha sensibilizado a expendedores de combustibles para la implementación guía de buenas prácticas en el manejo de combustibles.	50% de las empresas expendedoras de combustibles implementan las prácticas establecidas en la guía	
Objetivo estratégico 9: Evitar, minimizar y mitigar el impacto de los residuos sólidos provenientes de los asentamientos urbanos e infraestructura turística			
OE9E1. Fortalecer el trabajo conjunto con las Autoridades de Salud y autoridades Municipales a fin de mejorar el manejo de los residuos sólidos.	Al 2024 se elabora y gestiona la adopción de un Plan de gestión de residuos sólidos.	Los depósitos clandestinos de residuos se han reducido en un 90%	Programa de Recursos Naturales
	Al año 2023 se cuenta con una Estrategia de participación de partes interesadas, que permita vincular a todos los actores considerados clave para minimizar las amenazas en el PNM de las islas de la Bahía y se implementa anualmente.		Desarrollo Comunitario
OE9E2. Promover programas de sensibilización e innovación comunitaria y empresarial, para aumentar la conciencia pública sobre los efectos de los residuos sólidos en el medio ambiente marino y mejorar su gestión.	A partir de 2025 se establecen campañas de concientización sobre los impactos de la contaminación de residuos sólidos.		Educación ambiental
	Para el 2026 se ha gestionado el establecimiento de alianzas con la empresa privada para el establecimiento de proyectos		Programa de Recursos Naturales

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
	piloto de manejo innovador y reciclaje de residuos sólidos.		
OE9E3. Promover la promulgación de normativa que regule el uso de plásticos en los municipios del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.	Al 2024 se gestiona la aprobación y aplicación de ordenanzas municipales sobre gestión de residuos sólidos.	Ordenanzas municipales en 4 municipios son aprobadas, divulgadas y aplicadas.	
	Al 2026 se ha establecido y ejecutado un mecanismo de seguimiento y sanciones para la adopción de regulaciones de usos de plásticos con la empresa privada.	Reducción del uso de plásticos en al menos un 30% de los negocios/empresas priorizadas según línea base 2023.	
Objetivo estratégico 10: Reducir el impacto de los efluentes agrícolas en la calidad del agua marina cercana a la costa			
OE10E1. Definir mecanismos de control del ingreso de agroquímicos a las islas, para usos productivo y doméstico.	Al 2025 se ha desarrollado un mecanismo Institucional para controlar el ingreso de agroquímicos a las Islas.	Se ha reducido en un 9% el ingreso de agroquímicos con relación a la línea base del 2023.	Programa de Recursos Naturales
OE10E2. Desarrollar un sistema de vigilancia y monitoreo continuo, sobre focos de contaminación potencial y calidad del agua marina.	Al 2024 se han identificado y georreferenciados los principales sitios/focos de contaminación (drenajes) de efluentes agrícolas hacia el Parque.	100% de los sitios identificados y georreferenciados	
OE10E3. Para el año 2025 se implementan protocolos/mecanismos eficientes de forma coordinada con los organismos gubernamentales pertinentes para establecer medidas con relación a los resultados de los monitoreos de calidad de agua marina.		Disminución al menos en un 50% de nutrientes provenientes de la agricultura con relación a la línea base 2023.	
OE10E4. Promover la reducción gradual de uso de agroquímicos para fertilización y/o control de plagas en conjuntos con instituciones competentes.	Al 2026 se ha sensibilizado a los principales productores agrícolas sobre impacto de los agroquímicos en sistemas productivos y hábitat marinos costeros.	Se ha reducido en un 50% el uso de agroquímicos en las Islas.	

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
	Al 2025 se cuenta con un censo de producción agropecuaria.	Sistema de monitoreo de la producción agropecuaria.	
	Al 2028 se han gestionado el establecimiento iniciativas piloto/modelo de producción sostenible y se implementan prácticas y mecanismos de asistencia técnica en el marco de escuelas de campo.	50 productores han reducido el uso de agroquímicos e implementan sistemas y prácticas alternativas y ambientalmente sostenibles.	
Objetivo estratégico 11: Reducir el impacto de los efluentes urbanos, la infraestructura turística y el mantenimiento de embarcaciones en la calidad del agua marina cercana a la costa			
OE11E1. Coordinar, en cooperación con los organismos gubernamentales un plan de gestión a largo plazo de efluentes urbanos	Al 2025 se han registrado los sitios y fuentes de contaminación de aguas servidas u otros efluentes urbanos que afectan la integridad de los ecosistemas marinos del PNMIB.	100% de los sitios identificados y georreferenciados	Monitoreo e investigación
	Al 2026 se ha elaborado un Plan de manejo de aguas servidas para impulsar, incidir y gestionar el establecimiento de sistemas de gestión y tratamiento de aguas servidas en sitios prioritarios.	Un 40% de viviendas cuentan con sistemas de tratamiento de aguas servidas respecto a línea base 2023	Programa de Recursos Naturales
	Al 2027 se ha desarrollado e implementado un sistema de vigilancia continua, informada y coordinada con los organismos gubernamentales pertinentes de la calidad del agua que drena hacia el Parque.	Se publica y socializa al menos un informe anual sobre la calidad de las aguas del Parque	Monitoreo e investigación
OE11E2. Desarrollar programas de sensibilización comunitaria, para aumentar la	Al 2024 se socializan regulaciones y guías de	Un 40% de viviendas cuentan con sistemas de tratamiento de aguas	Programa de Recursos Naturales

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
conciencia pública sobre los efectos potencialmente destructivos en el medio ambiente marino de las aguas servidas.	construcción de fosas para el tratamiento de aguas residuales Al 2024 se socializan resultados de monitoreos de calidad de agua e impactos de las aguas servidas en los ecosistemas del PNMIB con actores comunitarios, municipalidades e instituciones de gobierno	servidas respecto a línea base 2023	
OE11E3. Promover la instalación de dispositivos para hacer un uso eficiente de los recursos naturales y controlar la llegada de efluentes no deseados al mar.	Al 2028 se establecen resumideros, tratamiento aguas grises y guías de construcción-vivienda y residencias familiares que incluya separación de aguas pluviales Al 2024 se monitorea la instalación de trampas de aceites y grasas en hoteles, restaurantes y otros establecimientos	60% de hoteles y restaurante ubicados en zona priorizada han establecido trampas	Programa de Recursos Naturales
OE11E4. Promover la disminución de sustancias potencialmente dañinas en los desagües de aguas pluviales que podrían ser descargadas en el medio ambiente marino.	Al 2024 se gestiona el establecimiento de regulaciones para evitar la contaminación de sustancias potencialmente dañinas por escorrentía.	50% de la industria cumple con las regulaciones para evitar la escorrentía de sustancias potencialmente dañina	Programa de Recursos Naturales
Objetivo estratégico 12: Evitar, minimizar y mitigar el impacto de los sedimentos sobre el sistema marino-costero			
OE12E1. Desarrollar un sistema de seguimiento y control de playas	Al 2024 se cuenta con una línea base de playas y se implementa un sistema de monitoreo	100% de las playas identificadas y georreferenciadas	Monitoreo e investigación
OE12E2. Impulsar estrategias para el manejo y restauración de playas	Al 2025 el PNMIB cuente con un protocolo de restauración de playas	100% de las playas priorizadas implementan un protocolo de restauración	Monitoreo e investigación

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
OE12E3. Fortalecer el trabajo conjunto con los organismos gubernamentales y autoridades Municipales a fin de mejorar las prácticas de extracción de arena y dragado	Al 2025 se trabaja en conjunto con organismos gubernamentales y autoridades Municipales para el control de extracción de arena y mejora en el sistema de atención de denuncias	Se reduce en un 100% la extracción de arena y dragados en el PNMIB	Programa de Recursos Naturales
OE12E4. Desarrollar guías de buenas prácticas para la extracción de arena y dragado	Para el 2025 el PNMIB cuenta con una guía de buenas prácticas para la extracción de arena y dragados de acuerdo con la normativa vigente y la zonificación del área protegida.	El 100 %de los proyectos identificados y que cuentan con licenciamiento o/y factibilidad del ICF aplican las guías de buenas prácticas	Programa de Recursos Naturales
Objetivo estratégico 13: Promover el conocimiento de los recursos naturales, la investigación y monitoreo de los valores de conservación para una mejor comprensión de los beneficios			
OE13E1. Establecer una línea de base y mecanismos de investigación y monitoreo del estado de la biodiversidad, aspectos sociales económicos y beneficios del Parque que apoyen la gestión adaptativa y la toma de decisiones	Al 2026 se cuenta con Línea Base del estado de la biodiversidad, aspectos sociales y económicos de los valores de conservación del PNMIB	Se publica y socializa al menos un informe bianual sobre el estado de la biodiversidad y aspectos sociales y económicos del Parque	Monitoreo e investigación
	Al 2026 se implementa el Programa de monitoreo de la integridad de los valores de conservación del Área Protegida.	Se publica y socializa al menos un informe bianual sobre el estado de la integridad ecológica del área	
	Al 2025 se implementa Plan de investigación para cuantificar el impacto de acciones de manejo en la biodiversidad y las personas	Se publica y socializa al menos un informe bianual sobre el estado de la investigación del área	
OE13E2. Establecer convenios con centros de investigación, instituciones, organizaciones a fin de fomentar la investigación científica que apoye la gestión del Parque Nacional	Al 2023 se han establecido al menos 1 convenio para impulsar la implementación de las acciones de investigaciones científicas en el Parque	Se publica al menos un artículo científico cada año	
OE13E3. Establecer un sistema de información que asegure que los datos	Al 2025 se ha consolidado un sistema de información eficiente e		

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
generados de investigación o monitoreo estén disponibles al público y contribuyan de forma efectiva a la toma de decisiones.	innovador para la gestión de la información e investigaciones desarrolladas en el Parque	Se publica y socializa al menos un informe bianual sobre el estado del Parque	
	Al 2026 se han establecido mecanismos para la adopción del Sistema de información por parte de universidades, instituciones, organizaciones y demás actores vinculados.		
OE13E4. Colaborar con la comunidad científica y otros usuarios del Parque Marino en la implementación de estrategias de ciencia ciudadana que contribuyan a mejorar la comprensión de los valores de biodiversidad y las presiones antropogénicas para mejorar la gestión efectiva	Al 2024 se han establecido mecanismos de colaboración con escuelas y/o prestadores de servicios de buceo para apoyar acciones de monitoreo permanente y uso de herramientas de reporte del estado de los ecosistemas marinos del Parque		
Objetivo estratégico 14: Promover la Gestión del Parque Marino Islas de la bahía bajo una mayor comprensión sobre el Cambio Climático y sus efectos sobre los sistemas marino-costeros			
OE14E1. Promover y orientar la investigación para mejorar los conocimientos sobre el cambio climático y sobre sus repercusiones en el Parque Marino	Al 2026 se han consolidado las prioridades de investigación sobre cambio climático en el parque y gestionado su desarrollo	El Parque Marino cuenta con un Plan de Adaptación al Cambio climático y Gestión del Riesgo	Monitoreo e investigación
OE14E2. Identificar zonas críticas y vulnerables en el PNMIB bajo eventos extremos.	Al 2025 se han establecido mapas de vulnerabilidad climática y definido medidas para reducir riesgos que atenten contra la vida de las personas y la biodiversidad	Establecidas medidas/ regulaciones a nivel de los 4 municipios para prevenir desastres o riesgos en zonas altamente vulnerables.	Programa de Recursos Naturales
	Al 2028 se ha promovido la adopción de medidas y regulaciones para los sitios clasificados como de alto riesgo o vulnerabilidad ante eventos		Programa de Recursos Naturales

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa Manejo
	extremos o impactos del cambio climático.		
OE14E3. Promover la recuperación y restauración ecológica de los hábitats marinos costeros como medida de adaptación al cambio climático y eventos Naturales extremos.	Al 2026 se ha construido un plan de acción para la de restauración ecológica de hábitat marinos en sitios prioritarios	Establecidas las medidas de restauración ecológica directa de hábitat marino costeros	Monitoreo e investigación
OE14E4. Coordinar la implementación de un sistema de indicadores de cambio climático y un sistema de vigilancia y alerta temprana	Al 2027 se implementa un sistema de alerta temprana y mecanismos de monitoreo de indicadores de cambio climáticos en torno al Parque Nacional Marino en conjunto con municipalidades	Sistema de monitoreo y alerta temprana funcionando	Monitoreo e investigación
OE14E5. Alentar programas de sensibilización comunitaria y empresarial, para aumentar la conciencia pública sobre los efectos de la variabilidad y cambios climáticos en el Parque Nacional	Al 2024 se implementan programas de comunicación y educación ambiental orientados a sensibilizar sobre efectos de la variabilidad y cambio climático en el parque	3 comunidades y/o empresas implementan al 2030 prácticas y medidas de protección y reducción de impactos vinculados a los efectos del cambio climático.	Educación Ambiental

6.3. Estrategias de Funcionamiento

Estrategias	Metas	Indicador resultado	Programa Manejo
Objetivo estratégico 15: Fortalecer y consolidar la estructura de co-manejo que permita el funcionamiento coordinado de las distintas Instituciones y actores con influencia en el Parque Marino			
OE15E1. Fortalecer la capacidad y estructura del comité de co-manejo en virtud de sus responsabilidades compartidas según el convenio suscrito.	Al 2023 se ha firmado convenio de co-manejo	Convenio de co-manejo vigente	Administrativo
OE15E2. Al 2026 se ha mejorado la estructura de coordinación,	Al 2026 se ha implementado un plan de fortalecimiento y	Reglamento de funcionamiento aprobado y aplicándose/Plan de	

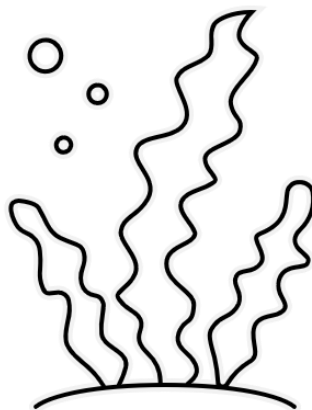
Estrategias	Metas	Indicador resultado	Programa Manejo
comunicación y funcionamiento del comité de co-manejo	desarrollo del personal de las instituciones y organizaciones miembros del co-manejo	Acción de co-manejo implementándose Comité técnico de co-manejo con capacidades fortalecidas impulsa la gestión técnica, legal y financiera del PNMIB	
OE15E3. Apoyar a las entidades municipales en la elaboración de sus planes y visiones de desarrollo congruentes con los objetivos del Parque Marino.	Al 2025 se ha incorporado la visión de gestión del Parque Nacional Marino en los planes municipales.	Al menos 4 municipalidades incluyen la visión de gestión del Parque Marino en sus planes/estrategias municipales.	
OE15E4. Desarrollar una agenda de incidencia política a nivel municipal y central (para definir acciones y priorizar regulaciones que deben enmendarse)	Al 2024 se cuenta con una agenda de incidencia política	Al menos 2 propuestas en regulaciones ambientales al 2028 con relación a la agenda del 2023	
OE15E5. Fortalecer la capacidad y estructura de los consejos consultivos de participación ciudadana relacionados con la gestión del Parque Marino	Al 2026 se ha implementado una estrategia de conformación/actualización y fortalecimiento de consejos consultivos comunitarios	Consejos consultivos apoyan la gestión del Parque e implementan sus roles y funciones	
OE15E6. Fortalecer la gestión participativa e involucramiento de comunidades, empresa privada y otros actores claves.	Al 2025 se implementa la estrategia de participación del Parque.	Mejorada la participación de los distintos grupos de actores con relación a línea base 2023	
OE15E7. Establecer mecanismos de coordinación para la gestión de Sitios Ramsar que trabaje conjuntamente para lograr los sus objetivos de conservación del parque.	Al 2024 se han establecido mecanismos en el marco del co-manejo para la coordinación, implementación y reporte de metas nacionales y mundiales de sitios Ramsar	Contribución efectiva desde la gestión del Parque a través a los planes y estrategias nacionales y mundiales	
OE15E8. Fortalecer las capacidades técnicas y de gestión para el manejo del área.	Consolidar la estructura administrativa y logística para la gestión del área	Mejorada la efectividad de manejo en el área protegida respecto a la línea base 2023.	

Estrategias	Metas	Indicador resultado	Programa Manejo
	Al 2027 se cuenta con 60% personal básico y capacitado para la gestión del área protegida.		
	Al 2033 se cuenta con el 60% del equipo e infraestructura básica para la gestión del área protegida.		
	Para el 2026 se elabora e implementa un plan de capacitación continua de los actores claves para el abordaje de lo social y ambiental.		
OE15E9. Gestionar la colaboración estratégica, mecanismos de sostenibilidad financiera y sistemas transparentes de administración de recursos para la gestión del Parque Marino.	Crear capacidades y condiciones del comité de co-manejo para desarrollar y mantener alianzas estratégicas	50% del presupuesto del Plan de Manejo se ha obtenido por la implementación del Plan de negocios elaborado	
	Al 2024 se han fortalecido capacidades e identificado socios y alianzas estratégicas claves para la gestión del PNMIB		
	Al 2026 se ha establecidos mecanismos de cobro de tarifa de entrada/impuesto por concepto de visitación al PNMIB.	Los fondos provenientes de las tarifas financian un 25% del presupuesto del Plan de Manejo	
	Al 2027 se ha creado un mecanismo de fondo de servicios ambientales y se gestiona su implementación		
OE15E11. Promover la creación de un Fideicomiso que financie en el mediano plazo las acciones esenciales de gestión del Parque Marino.	Al 2030 se han establecido y en funcionamiento un fideicomiso para el financiamiento de la gestión del PNMIB	Los fondos del fideicomiso aportan un 50% del presupuesto del plan de manejo	Administración
OE15E12. Impulsar el funcionamiento de mecanismos de compensación ambiental o	Al 2029 se han establecido mecanismos oficiales y/o voluntarios para la compensación	Los fondos de compensación aportan el 25% del presupuesto del Plan de Manejo	

Estrategias	Metas	Indicador resultado	Programa Manejo
responsabilidad empresarial para la gestión del Parque.	ambiental-responsabilidad social empresarial de apoyo a la gestión del Parque.		
OE15E13. Crear un mecanismo de transparencia de manejo de los recursos financieros que llegan en nombre del Parque Marino a las organizaciones miembros del comité de co-manejo	Al 2024 se han establecido mecanismos transparentes de manejo de los recursos financieros en el marco de la gestión del PNMIB	Se publica y socializa un informe anual sobre los aportes financieros de los co-manejadores al presupuesto del plan de manejo	
Objetivo estratégico 16: Desarrollar la sensibilización en la población sobre la importancia del Parque Marino como proveedor de servicios ecosistémicos			
OE16E1. Incidir en las políticas de educación pública y privada para impulsar la adopción de estrategias de educación ambiental orientadas a la conservación de la biodiversidad marina.	Al 2026 se han realizado gestiones para la adopción del Manual de educación ambiental en centros educativos públicos y privados	7 centros educativos priorizados adoptan el Manual de educación ambiental y contribuyen en la sensibilización sobre la importancia de la biodiversidad marina.	Educación Ambiental
OE16E2. Impulsar el desarrollo de procesos de educación ambiental dirigidos a la población en la zona de influencia, que promuevan el involucramiento en las actividades de gestión del PNMIB.	Al 2033 se desarrollan de forma permanente procesos de educación ambiental en los 4 municipios	Al menos tres actividades anuales donde participen voluntarios de la comunidad	
OE16E3. Desarrollar estrategias de comunicación y divulgación para dar a conocer normas y regulaciones, resultados de investigaciones, importancia y gestión del Parque Marino.	Al 2026 se cuenta con plataformas funcionales para comunicar y divulgar sobre la gestión del Parque.	Al menos una actividad bianual que divulgue los resultados de los monitoreo e investigaciones en el área protegida	

VIII. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

La siguiente matriz propone el seguimiento y evaluación del plan de manejo en función de los indicadores de resultados que se propusieron para medir el cumplimiento de la meta con base a la estrategia y objetivo estratégico del plan. Para cada uno de los indicadores de resultados se propone un porcentaje de cumplimiento anual con base al año meta propuesta para cumplir la meta.



Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
Objetivo estratégico 1: Recuperar la biomasa de las poblaciones de peces comerciales y promover su aprovechamiento de manera sostenible																
OE1E1- Controlar el nivel de esfuerzo pesquero a través de acciones de sensibilización basadas en la ciencia del cambio de comportamiento, alternativas económicas, acciones voluntarias, normas y regulaciones	Al 2025 se cuenta con estudio del estado actual de la población de la langosta (<i>Panurilus argus</i>) y caracol (<i>Lobatus gigas</i>) y se establecen parámetros para la pesca de subsistencia de los pueblos originarios en el área.	Al 2025 se han establecido acuerdos participativos para la pesca de subsistencia en base al estado actual de las especies.	Desarrollo Comunitario		50	50										
	Al año 2032 se ha desarrollado una campaña de pesca responsable, con el involucramiento de pescadores y demás actores vinculados a la cadena de valor.	Los incidentes de malas prácticas pesqueras se reducen en un 90% respecto a la línea base del 2023.		25		50		60		70		80		90		100
	Al año 2027 se han realizado procesos de formación con el 60% de los pescadores organizados y no organizados.				30	60	80	100								
	Al año 2026 se ha promovido la conformación de organizaciones de pescadores en las 3 islas y se fortalecen capacidades de organizaciones ya existentes.					50		100								
	Al año 2028 se impulsa la adopción de mecanismos voluntarios de control de capturas de peces y otras especies de interés comercial	60% de los pescadores utilizan herramientas tecnológicas y/o mecanismos para el control de su captura, respecto a la línea base 2023.		20	40	60	80	90	100							
	Al 2030 se han consolidado iniciativas sobre diversificación, valor agregado y/o alternativas económicas para los pescadores	60% de los pescadores obtienen el doble de los ingresos, respecto a la línea base 2023.				30		60		90	100					
OE1E2. Actualizar e implementar el programa de consumo responsable de productos del mar de la industria turística	Al año 2025 se mantiene y se aumenta en un 25% la participación voluntaria de los establecimientos gastronómicos en el consumo responsable.	Se ha reducido en un 90% la oferta de productos del mar catalogados como en riesgo o vulnerabilidad respecto a la línea base 2023.	Desarrollo Comunitario	30	50	100										

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE1E3. Establecer en coordinación con las autoridades gubernamentales un sistema de seguimiento a las capturas de peces y especies de interés comercial dentro del Parque	Al 2026 se gestiona el establecimiento de alianzas y/o colaboración con la DIGEPESCA y FUERZA NAVAL para el control y monitoreo de captura de peces y especies de interés comercial en el Parque	Se ha establecido un convenio de colaboración 100% financiado	Protección	25	50	75	100									
	Al 2027 se implementa un sistema eficiente de monitoreo, control de captura de peces y especies de interés comercial en el Parque	Se publica al menos una vez al año un informe sobre él está de la biomasa pesquera en el parque	Monitoreo e investigación		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
	A partir de 2024 se realizan monitoreos de hábitat y poblaciones de especies comerciales prioritarias	La biomasa pesquera se ha aumentado en un 60% en las zonas de recuperación pesquera y Sitios de agregación de desove en relación con la línea base 2023.			20		20		20		20		20			
	OE1E4. Establecer una agenda de investigación en coordinación con socios claves dirigido a evaluar las dinámicas de las poblaciones de las especies de peces comerciales	Al año 2025 se han firmado al menos dos convenios de cooperación para implementar acciones de investigación prioritaria.		Al menos cada 2 años se publicará un artículo científico en una revista indexada		50	100									
OE1E5. Desarrollar e implementar un plan de capacitación necesaria para personal involucrado con la aplicación de la ley y normativas de uso en el AP.	Al 2026 se ha elaborado e implementa un código de conducta para personal involucrado con la aplicación de la ley y/o trabajando cómo guardaparques en base a buenas prácticas existentes de IRF AP.	Al 2033 se reducen en un 60% los ilícitos y denuncias por violación de derechos sociales y ambientales en el AP.	Protección													
Objetivo estratégico 2: Promover la distribución equitativa y transparente de beneficios ambientales, sociales y económicos que se generan dentro del área protegida.																

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE2E1. Fortalecer la capacidad de las organizaciones locales en el PNMIB para impulsar el desarrollo comunitario	Al 2025 se ha facilitado el establecimiento de al menos un Plan de Vida con comunidades étnicas en el marco de sus derechos de acceso y uso de los recursos en el AP y se implementa anualmente.	Se disminuyen en un 60% los conflictos y denuncias por la violación de derechos con pueblos indígenas o afrodescendientes en el AP.	Desarrollo Comunitario	25	50	100										
	Al 2026 se implementa anualmente un plan de fortalecimiento de capacidades dirigido a actores beneficiarios del AP.			25	50	75	100									
OE2E2. Promover la participación y el abordaje interinstitucional en la resolución de los conflictos generados en el AP.	Al 2024 se ha establecido y se encuentra funcionado en Mecanismo de Reclamos y Sugerencias en el AP.			50	100											
	Al 2026 se crea e implementar un mecanismo de resolución de conflictos con participación directa de las comunidades y pueblos afrodescendientes.			25	50	75	100									
Objetivo estratégico 3: Mejorar y mantener la integridad ecológica de los manglares con el fin de conservar sus bienes y servicios ecosistémicos																
OE3E1. Fortalecer la capacidad institucional local en manejo y conservación de manglares	Al 2027 se han creado capacidades institucionales y locales con relación al manejo y conservación de manglares	La pérdida de manglares se ha reducido en un 90% con relación a la línea base del 2013	Manejo de Recursos Naturales	20	40	60	80	100								
	Al 2024 se ha establecido e implementa efectivamente un protocolo y sistema de monitoreo de manglar	Se publica al menos una vez cada dos años un informe sobre el estado del ecosistema de manglar	Monitoreo e investigación		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
OE3E2. Implementar procesos de protección del ecosistema de manglar	Al 2032 se ha implementado un programa protección de la regeneración natural del ecosistema de manglar en zonas prioritarias	Se mantiene o aumenta los valores de restauración natural de manglar de la línea base 2023.	Protección		25			50			75			100		
OE3E3. Desarrollar e implementar estrategias de concientización comunitaria y	Al 2025 se ha elaborado e implementar un programa de formación y protección comunitaria de manglares	La pérdida de manglares se ha reducido en un 90% con relación a la línea base del 2013	Educación Ambiental			25			25			25			25	

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
programas de capacitación																
OE3E4. Desarrollar mecanismos de vigilancia, prevención y control de ilícitos (Corte y extracción de mangle	Al 2026 se ha establecido Sistema de Alerta temprana de deforestación/tala de manglar y se ejecutan acciones de control en coordinación con los entes competentes.	Sistema de alerta temprana mejora la efectividad de acciones de control y se reducen las incidencias en un 90% respecto a la línea base 2023.	Protección		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
OE3E5. Establecer una agenda de investigación en coordinación con socios claves dirigido a favorecer la toma de decisiones en el manejo y conservación de manglares	Al 2028 se ha gestionado el desarrollo de al menos 3 investigaciones priorizadas para mejorar la toma de decisiones en el manejo y conservación de manglares.	Al menos cada 2 años se publicará un artículo científico en una revista indexada	Monitoreo e investigación	20	40	60	80	90	100							
OE3E6. Desarrollar y gestionar estrategias de pagos por servicios de carbono azul.	Al 2028 se ha integrado a la estrategia nacional de carbono	Carbono azul del Parque esta cuantificado	Monitoreo e investigación		25		50		100							
Objetivo estratégico 4: Evitar y mitigar el impacto del desarrollo inmobiliario e infraestructura para el turismo sobre los hábitats del parque marino																
OE4E1. Establecer y consolidar los vínculos institucionales que permitan la aplicación de la normativa ambiental existente y la implementación de prácticas de construcción y desarrollo compatibles con los hábitat marino-costeros	Al 2025 se han fortalecido los mecanismos interinstitucionales e interdisciplinarios para la evaluación de proyectos de desarrollo de las instituciones vinculadas a los licenciamientos ambientales.	Se reduce en un 90% las infracciones a la normativa ambiental por parte de los desarrollos y construcciones	Programa de Recursos Naturales	40	80	100										

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE4E2. Desarrollar un programa de capacitación continúa dirigido a las UMAS y desarrolladores sobre prácticas de construcción sostenibles	Al 2024 se ha diseñado y se inicia la implementación de un programa de capacitación a UMAS y desarrolladores sobre prácticas de construcción y operación sostenibles	100% de los desarrolladores adoptan y cumplen los lineamientos, medidas y buenas prácticas en la construcción y operación		50	100											
OE4E3. Establecer en coordinación con las autoridades Municipales y gubernamentales, lineamientos, medidas, buenas prácticas y sistemas de seguimiento a los procesos de construcción	Al 2025 se ha gestionado el establecimiento de lineamientos/medidas obligatorias en la construcción, así como los mecanismos de seguimiento y evaluación de su adopción.	100% de los desarrolladores adoptan y cumplen los lineamientos, medidas y buenas prácticas en la construcción y operación		30	60	100										
OE4E4. Promover en conjunto con las instituciones competentes la adopción y gestión de certificaciones de operaciones de infraestructura y servicios turísticos (Sistema integrado centroamericano de calidad y sostenibilidad y programa bandera azul)	Al 2025 se ha impulsado la certificación de sostenibilidad turística	50% de la industria del turismo participa en al menos una de las 5 certificaciones de calidad, sostenibilidad turística funcionando	Uso Público	30	60	100										
OE4E5. Ordenar la gestión y operación del turismo en cumplimiento a los objetivos de conservación y manejo del área protegida en	Al año 2024 se cuenta con el Plan de Uso Público del AP y se implementa anualmente.	Un plan implementándose participativamente.		50	100											
	Al 2033 se han desarrollo procesos dirigidos a la divulgación y adopción de las normativas de uso de las subzonas de uso público.	El 80% de los prestadores de servicios turísticos respetan las normativas de uso de las subzonas de uso público				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
base a la normativa vigente.	Al 2026 se ha establecidos mecanismos de cobro de tarifa de entrada/impuesto por concepto de visitación al PNMIB.	Los fondos provenientes de las tarifas financian un 25% del presupuesto del Plan de Manejo	Uso Público	25	50	75	100									
	Al 2027 se ha creado un mecanismo de fondo de servicios ambientales y se gestiona su implementación															
Objetivo estratégico 5: Evitar y mitigar el impacto de especies exóticas e invasoras y enfermedades que afectan la integridad de los sistemas marino-costeros																
OE5E1. Desarrollar un sistema de vigilancia continua y manejo de sargazo	Al 2023 se han identificado sitios críticos de acumulación de sargazo.	Se reduce el impacto de la presencia de sargazo en sitios críticos respecto a la línea base 2023	Monitoreo e investigación	100												
	Al 2024 se ha elaborado e implementa un Plan para el monitoreo y manejo de sargazo.			50	100											
OE5E2. Promover la implementación de la estrategia Regional para el Control del Pez León en el Sistema Arrecifal Mesoamericano	Al 2024 se ha actualizado e implementa un plan local para el manejo del pez león basado en la estrategia regional del SAM.	2033 se ha reducido la presencia de pez león en un 90% en sitios priorizados		50	100											
OE5E3. Implementar el plan de acción nacional en el marco del Comité Interinstitucional de Emergencia para la Mitigación, Prevención y Control de la Enfermedad Perdida de Tejido de Corales duros.	Al 2023 se implementa Plan de Monitoreo y control de la enfermedad de pérdida de tejido en corales duros	Se publica al menos una vez al año un informe sobre el estado de las plagas y enfermedades en el Parque		100												
OE5E4. Crear un sistema de vigilancia de plagas y enfermedades en los sistemas marino costero.	Al 2026 los sistemas de monitoreo de los sistemas marino-costero evalúan y monitorean indicadores claves para la detección de plagas y enfermedades			25	50	75	100									
Objetivo estratégico 6: Evitar y mitigar el impacto de la construcción y operación de la infraestructura marítima para garantizar la salud del sistema marino-costero																

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE6E1. Establecer y consolidar los vínculos institucionales que permitan la aplicación de la normativa ambiental existente y la implementación de prácticas de construcción y desarrollo compatibles con los sistemas marino-costeros	Al 2024 se han fortalecido los mecanismos interinstitucionales e interdisciplinarios para la evaluación de proyectos de construcción de infraestructura marítima	No se realizan construcciones en sitios frágiles identificados respecto a línea base 2023	Programa de Recursos Naturales													
OE6E2. Promover que las empresas que operan infraestructura marítima tomen medidas de responsabilidad ambiental empresarial	Al 2025 se ha desarrollado e iniciado la implementación de una Guía sobre responsabilidad ambiental empresarial en la operación de infraestructura marítima	En 2033 el 100% de las empresas con infraestructura marítima en operación han adoptado la implementación de medidas de responsabilidad ambiental														
Objetivo estratégico 7: Evitar, minimizar y mitigar el impacto de las operaciones de navegación marítima en el Parque Nacional Marino																
OE7E1. Establecer y consolidar los vínculos institucionales que permitan la aplicación de la normativa ambiental existente y la implementación de buenas prácticas en la navegación marina.	Al 2024 se han establecido acuerdos con la entidad competente para regular la navegación marina en sitios críticos del PNMIB	Se han reducido en un 90% las incidencias de daños por operaciones de navegación marítima en sitios críticos en relación con el 2023	Programa de Recursos Naturales													
OE7E2. Establecer un sistema de señalización de canales de acceso y navegación en zonas someras de praderas marinas, “Iron shore” y arrecifes de coral	Para el 2026 se ha realizado un mapeo y sistema de señalización de las zonas someras de praderas marinas, “Iron shore” y arrecifes de coral	50% de la señalización identificada ha sido implementada														

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE7E3. Promover programas de sensibilización sobre la navegación marina, para aumentar la conciencia pública sobre los efectos de las malas prácticas de navegación en el medio ambiente marino.	Para el 2025 se ha socializado las regulaciones nacionales e internacionales con operarios de embarcaciones	30% de las embarcaciones marítimas registradas han adoptado buenas prácticas y se monitorea su impacto.														
OE7E4. Promover el registro de embarcaciones, operarios y permisos de navegación emitidos por la autoridad marítima en el país.	Al 2025 se desarrollan campañas informativas y de registro de embarcaciones, operarios y permisos de navegación por la autoridad marítima en el país.															
Objetivo estratégico 8: Evitar, minimizar y mitigar el impacto de efluentes provenientes del uso de combustibles, hidrocarburos y otras sustancias nocivas potencialmente peligrosas (SNPP) por parte del transporte marítimo y cualesquiera otras operaciones terrestres																
OE8E1. Fortalecer el trabajo conjunto con las Instituciones públicas responsables y autoridades Municipales a fin de mejorar el manejo de los combustibles, hidrocarburos y SNPP en el Parque Marino	Al 2025 se ha gestionado a través de los entes competentes el establecimiento y supervisión de cumplimiento de medidas preventivas para evitar derrames de combustible	Al 2033 se reducen en un 60% las incidencias de derrames de combustible y sus derivados, respecto a la línea base 2023.	Programa de Recursos Naturales													
				25	50	100										
	Al 2024 se ha establecido un inventario de empresas con riesgo de derrame (terminales portuarias, terminales de pasajeros, marinas, terminales de almacenamiento de hidrocarburos, gasolineras, terminales de cabotaje y otras que la autoridad marítima identifique.															
				50	100											
	Al 2025 se han desarrollado capacitaciones sobre el plan de contingencia nacional con el procedimiento inmediato y mecanismo de alerta ante un evento de contaminación comprobado.															

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE8E2. Establecer un ordenamiento de los Astilleros que se encuentran en zonas aledañas a arrecifes de coral, pastos marinos, manglares y otro sistema frágil o de riesgo en el Parque	Al 2025 se realizó el mapeo de todos los astilleros del Parque y evalúa mecanismos de gestión e impactos a los ecosistemas marinos	La contaminación de los astilleros se reduce en un 90% con relación a la línea base 2025			50	100										
	Al 2025 se han establecido mecanismos interinstitucionales para el control gestión de autorizaciones y cumplimiento normas para el establecimiento de astilleros en el PNMIB				50	100										
	Al 2026 se ha capacitado y da seguimiento a la implementación de medidas ambientales, planes de contingencia y gestión de residuos por parte de los astilleros y se evalúa su impacto.			25	50	75	100									
OE8E3. Desarrollar programas de sensibilización y guías de buenas prácticas para el manejo de combustibles por parte del transporte marítimo	Al año 2026 se ha elaborado, difundido y en implementación una guía de buenas prácticas en el manejo de combustibles con propietarios de embarcaciones	50% de las embarcaciones de circulación permanente conocen e inician procesos de adopción de la guía en relación línea base 2013		25	50	75	100									
	Para el año 2027 se ha sensibilizado a expendedores de combustibles para la implementación guía de buenas prácticas en el manejo de combustibles.	50% de las empresas expendedoras de combustibles implementan las prácticas establecidas en la guía			20	40	60	80	100							
Objetivo estratégico 9: Evitar, minimizar y mitigar el impacto de los residuos sólidos provenientes de los asentamientos urbanos e infraestructura turística																
OE9E1. Fortalecer el trabajo conjunto con las Autoridades de Salud y autoridades Municipales a fin de mejorar el manejo de los residuos sólidos.	Al 2024 se elabora y gestiona la adopción de un Plan de gestión de residuos sólidos.	Los depósitos clandestinos de residuos se han reducido en un 90%	Programa de Recursos Naturales	50	100											
	Al año 2023 se cuenta con una Estrategia de participación de partes interesadas, que permita vincular a todos los actores considerados clave para minimizar las amenazas en el PNM de las islas de la Bahía y se implementa anualmente		Desarrollo Comunitario	100												

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE9E2. Promover programas de sensibilización e innovación comunitaria y empresarial, para aumentar la conciencia pública sobre los efectos de los residuos sólidos en el medio ambiente marino y mejorar su gestión.	A partir de 2025 se establecen campañas de concientización sobre los impactos de la contaminación de residuos sólidos		Educación ambiental	25	50	100										
	Para el 2026 se ha gestionado el establecimiento de alianzas con la empresa privada para el establecimiento de proyectos piloto de manejo innovador y reciclaje de residuos sólidos			25	50	75	100									
OE9E3. Promover la promulgación de normativa que regule el uso de plásticos en los municipios del Parque marino.	Al 2024 se gestiona la aprobación y aplicación de ordenanzas municipales sobre gestión de residuos sólidos.	Ordenanzas municipales en 4 municipios son aprobadas, divulgadas y aplicadas	Programa de Recursos Naturales	50	100											
	Al 2026 se ha establecido y ejecutado un mecanismo de seguimiento y sanciones para la adopción de regulaciones de usos de plásticos con la empresa privada.	Reducción del uso de plásticos en al menos un 30% de los negocios/empresas priorizadas según línea base 2023		25	50	75	100									
Objetivo estratégico 10: Reducir el impacto de los efluentes agrícolas en la calidad del agua marina cercana a la costa																
OE10E1. Definir mecanismos de control del ingreso de agroquímicos a las islas, para usos productivo y doméstico	Al 2025 se ha desarrollado un mecanismo Institucional para controlar el ingreso de agroquímicos a las Islas	Se ha reducido en un 9%el ingreso de agroquímicos con relación a la línea base del 2023	Programa de Recursos Naturales	25	50	100										
OE10E2. Desarrollar un sistema de vigilancia y monitoreo continuo, sobre focos de contaminación potencial y calidad del agua marina	Al 2024 se han identificado y georreferenciados los principales sitios/focos de contaminación (drenajes) de efluentes agrícolas hacia el Parque	100% de los sitios identificados y georreferenciados		50	100											

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE10E3. Para el año 2025 se implementan protocolos/mecanismos eficientes de forma coordinada con los organismos gubernamentales pertinentes para establecer medidas con relación a los resultados de los monitoreos de calidad de agua marina		Disminución al menos en un 50% de nutrientes provenientes de la agricultura con relación a la línea base 2023														
				25	50	100										
OE10E4. Promover la reducción gradual de uso de agroquímicos para fertilización y/o control de plagas en conjuntos con instituciones competentes	Al 2026 se ha sensibilizado a los principales productores agrícolas sobre impacto de los agroquímicos en sistemas productivos y hábitat marinos costeros	Se ha reducido en un 50% el uso de agroquímicos en las Islas		25	50	75	100									
	Al 2025 se cuenta con un censo de producción agropecuaria	Sistema de monitoreo de la producción agropecuaria		25	50	100										
	Al 2028 se han gestionado el establecimiento iniciativas piloto/modelo de producción sostenible y se implementan prácticas y mecanismos de asistencia técnica en el marco de escuelas de campo	50 productores han reducido el uso de agroquímicos e implementan sistemas y prácticas alternativas y ambientalmente sostenibles.				25	50	75	100							
Objetivo estratégico 11: Reducir el impacto de los efluentes urbanos, la infraestructura turística y el mantenimiento de embarcaciones en la calidad del agua marina cercana a la costa																
OE11E1. Coordinar, en cooperación con los organismos gubernamentales un plan de gestión a largo plazo de efluentes urbanos	Al 2025 se han registrado los sitios y fuentes de contaminación de aguas servidas u otros efluentes urbanos que afectan la integridad de los ecosistemas marinos del PNMB.	100% de los sitios identificados y georreferenciados	Monitoreo e investigación	25	50	100										
	Al 2026 se ha elaborado un Plan de manejo de aguas servidas para impulsar, incidir y gestionar el establecimiento de sistemas de	Un 40% de viviendas cuentan con sistemas de tratamiento de aguas servidas respecto a línea base 2023	Programa de Recursos Naturales	25	50	75	100									

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	gestión y tratamiento de aguas servidas en sitios prioritarios.														
	Al 2027 se ha desarrollado e implementado un sistema de vigilancia continua, informada y coordinada con los organismos gubernamentales pertinentes de la calidad del agua que drena hacia el Parque.	Se publica y socializa al menos un informe anual sobre la calidad de las aguas del Parque	Monitoreo e investigación	25	50	75	100								
OE11E2. Desarrollar programas de sensibilización comunitaria, para aumentar la conciencia pública sobre los efectos potencialmente destructivos en el medio ambiente marino de las aguas servidas.	Al 2024 se socializan regulaciones y guías de construcción de fosas para el tratamiento de aguas residuales	Un 40% de viviendas cuentan con sistemas de tratamiento de aguas servidas respecto a línea base 2023	Programa de Recursos Naturales	50	100										
	Al 2024 se socializan resultados de monitoreos de calidad de agua e impactos de las aguas servidas en los ecosistemas del PNMIB con actores comunitarios, municipalidades e instituciones de gobierno			50	100										
OE11E3. Promover la instalación de dispositivos para hacer un uso eficiente de los recursos naturales y controlar la llegada de efluentes no deseados al mar.	Al 2028 se establecen resumideros, tratamiento aguas grises y guías de construcción- vivienda y residencias familiares que incluya separación de aguas pluviales	60% de hoteles y restaurante ubicados en zona priorizada han establecido trampas	Programa de Recursos Naturales			25	50	75	100						
	Al 2024 se monitorea la instalación de trampas de aceites y grasas en hoteles, restaurantes y otros establecimientos			50	100										
OE11E4. Promover la disminución de sustancias potencialmente dañinas en los desagües de aguas pluviales que podrían ser descargadas en el	Al 2024 se gestiona el establecimiento de regulaciones para evitar la contaminación de sustancias potencialmente dañinas por escorrentía.	50% de la industria cumple con las regulaciones para evitar la escorrentía de sustancias potencialmente dañina	Programa de Recursos Naturales	50	100										

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
medio ambiente marino.																
Objetivo estratégico 12: Evitar, minimizar y mitigar el impacto de los sedimentos sobre el sistema marino-costero																
OE12E1. Desarrollar un sistema de seguimiento y control de playas	Al 2024 se cuenta con una línea base de playas y se implementa un sistema de monitoreo	100% de las playas identificadas y georreferenciados	Monitoreo e investigación	50	100											
OE12E2. Impulsar estrategias para el manejo y restauración de playas	Al 2025 el PNMIB cuente con un protocolo de restauración de playas	100% de las playas prioritizadas implementan un protocolo de restauración	Monitoreo e investigación		25	50	100									
OE12E3. Fortalecer el trabajo conjunto con los organismos gubernamentales y autoridades Municipales a fin de mejorar las prácticas de extracción de arena y dragado	Al 2025 se trabaja en conjunto con organismos gubernamentales y autoridades Municipales para el control de extracción de arena y mejora en el sistema de atención de denuncias	Se reduce en un 100% la extracción de arena y dragados en el PNMIB	Programa de Recursos Naturales	25	50	75	100									
OE12E4. Desarrollar un estudio de dinámica marina y costera en la zona de Uso Múltiple del PNMIB, para determinar la viabilidad de la extracción de arena para la restauración de Playas.	Para el 2027 el PNMIB cuenta con estudio de dinámica marina y costera en la zona de Uso Múltiple del PNMIB, para determinar la viabilidad de la extracción de arena para la restauración de Playas de acuerdo con la normativa vigente y la zonificación del área protegida.	Resultados del estudio determinara la viabilidad y los sitios donde se realizarán extracciones de arena y establecerá las buenas prácticas para la ejecución de la actividad.	Programa de Recursos Naturales		25	50	75	100								
Objetivo estratégico 13: Promover el conocimiento de los recursos naturales, la investigación y monitoreo de los valores de conservación para una mejor comprensión de los beneficios																

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034	
OE13E1. Establecer una línea de base y mecanismos de investigación y monitoreo del estado de la biodiversidad, aspectos sociales económicos y beneficios del Parque que apoyen la gestión adaptativa y la toma de decisiones	Al 2026 se cuenta con Línea Base del estado de la biodiversidad, aspectos sociales y económicos de los valores de conservación del PNMIB	Se publica y socializa al menos un informe bianual sobre el estado de la biodiversidad y aspectos sociales y económicos del Parque	Monitoreo e investigación	25	50	75	100										
	Al 2026 se implementa el Programa de monitoreo de la integridad de los valores de conservación del Área Protegida.	Se publica y socializa al menos un informe bianual sobre el estado de la integridad ecológica del área		25	50	75	100										
	Al 2025 se implementa Plan de investigación para cuantificar el impacto de acciones de manejo en la biodiversidad y las personas.	Se publica y socializa al menos un informe bianual sobre el estado de la investigación del área		25	50	100											
OE13E2. Establecer convenios con centros de investigación, instituciones, organizaciones a fin de fomentar la investigación científica que apoye la gestión del Parque Nacional	Al 2023 se han establecido al menos 1 convenio para impulsar la implementación de las acciones de investigaciones científicas en el PNMIB.	Se publica al menos un artículo científico cada año		100													
OE13E3. Establecer un sistema de información que asegure que los datos generados de investigación o monitoreo estén disponibles al público y contribuyan de forma efectiva a la toma de decisiones.	Al 2025 se ha consolidado un sistema de información eficiente e innovador para la gestión de la información e investigaciones desarrolladas en el PNMIB.	Se publica y socializa al menos un informe bianual sobre el estado del Parque		25	50	100											
	Al 2026 se han establecido mecanismos para la adopción del Sistema de información por parte de universidades, instituciones, organizaciones y demás actores vinculados.			25	50	75	100										

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE13E4. Colaborar con la comunidad científica y otros usuarios del Parque Marino en la implementación de estrategias de ciencia ciudadana que contribuyan a mejorar la comprensión de los valores de biodiversidad y las presiones antropogénicas para mejorar la gestión efectiva	Al 2024 se han establecido mecanismos de colaboración con escuelas y/o prestadores de servicios de buceo para apoyar acciones de monitoreo permanente y uso de herramientas de reporte del estado de los ecosistemas marinos del Parque			50	100											
Objetivo estratégico 14: Promover la Gestión del Parque Marino Islas de la bahía bajo una mayor comprensión sobre el Cambio Climático y sus efectos sobre los sistemas marino-costeros																
OE14E1. Promover y orientar la investigación para mejorar los conocimientos sobre el cambio climático y sobre sus repercusiones en el Parque Marino	Al 2026 se han consolidado las prioridades de investigación sobre cambio climático en el parque y gestionado su desarrollo	El Parque Marino cuenta con un Plan de Adaptación al Cambio climático y Gestión del Riesgo	Monitoreo e investigación	25	50	75	100									
OE14E2. Identificar zonas críticas y vulnerables en el PNMIB bajo eventos naturales extremos.	Al 2025 se han establecido mapas de vulnerabilidad climática y definido medidas para reducir riesgos que atenten contra la vida de las personas y la biodiversidad	Establecidas medidas/ regulaciones a nivel de los 4 municipios para prevenir desastres o riesgos en zonas altamente vulnerables.	Programa de Recursos Naturales		50	100										
	Al 2028 se ha promovido la adopción de medidas y regulaciones para los sitios clasificados como de alto riesgo o vulnerabilidad ante eventos extremos o impactos del cambio climático.		Programa de Recursos Naturales				50	75	100							

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE14E3. Promover la recuperación y restauración ecológica de los hábitats marinos costeros como medida de adaptación al cambio climático y eventos naturales extremos.	Al 2026 se ha construido un plan de acción para la de restauración ecológica de hábitat marinos en sitios prioritarios.	Establecidas las medidas de restauración ecológica directa de los hábitats marinos costeros.	Monitoreo e investigación			50	100									
	A partir del 2024 se implementa en Plan de atención a Arrecifes-Post Tormenta en el PNMIB.	Comité coordinador de Brigadas para la atención de arrecifes post tormenta funcionando.	Monitoreo e investigación		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
OE14E4. Coordinar la implementación de un sistema de indicadores de cambio climático y un sistema de vigilancia y alerta temprana	Al 2027 se implementa un sistema de alerta temprana y mecanismos de monitoreo de indicadores de cambio climáticos en torno al Parque Nacional Marino en conjunto con municipalidades	Sistema de monitoreo y alerta temprana funcionando	Monitoreo e investigación		25	50	75	100								
OE14E5. Alentar programas de sensibilización comunitaria y empresarial, para aumentar la conciencia pública sobre los efectos de la variabilidad y cambios climáticos en el Parque Nacional	Al 2024 se implementan programas de comunicación y educación ambiental orientados a sensibilizar sobre efectos de la variabilidad y cambio climático en el parque	3 comunidades y/o empresas implementan al 2030 prácticas y medidas de protección y reducción de impactos vinculados a los efectos del cambio climático.	Educación Ambiental	50	100											
Objetivo estratégico 15: Fortalecer y consolidar la estructura de co-manejo que permita el funcionamiento coordinado de las distintas Instituciones y actores con influencia en el Parque Marino																
OE15E1. Fortalecer la capacidad y estructura del comité de co-manejo en virtud de sus responsabilidades compartidas según el convenio suscrito.	Al 2023 se ha firmado convenio de co-manejo	Convenio de co-manejo vigente	Administración	100												

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
OE15E2. Al 2026 se ha mejorado la estructura de coordinación, comunicación y funcionamiento del comité de co-manejo	Al 2026 se ha implementado un plan de fortalecimiento y desarrollo del personal de las instituciones y organizaciones miembros del co-manejo	Reglamento de funcionamiento aprobado y aplicándose/Plan de Acción de co-manejo implementándose		25	50	75	100									
		Comité técnico de co-manejo con capacidades fortalecidas impulsa la gestión técnica, legal y financiera del PNMIB		25	50	75	100									
OE15E3. Apoyar a las entidades municipales en la elaboración de sus planes y visiones de desarrollo congruentes con los objetivos del Parque Marino.	Al 2025 se ha incorporado la visión de gestión del Parque Nacional Marino en los planes municipales.	Al menos 4 municipalidades incluyen la visión de gestión del Parque Marino en sus planes/estrategias municipales.		25	50	100										
OE15E4. Desarrollar una agenda de incidencia política a nivel municipal y central (para definir acciones y priorizar regulaciones que deben enmendarse)	Al 2024 se cuenta con una agenda de incidencia política	Al menos 2 propuestas en regulaciones ambientales al 2028 con relación a la agenda del 2023		50	100											
OE15E5. Fortalecer la capacidad y estructura de los consejos consultivos de participación ciudadana relacionados con la gestión del Parque Marino	Al 2026 se ha implementado una estrategia de conformación/actualización y fortalecimiento de consejos consultivos comunitarios	Consejos consultivos apoyan la gestión del Parque e implementan sus roles y funciones		25	50	75	100									

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034	
OE15E6. Fortalecer la gestión participativa e involucramiento de comunidades, empresa privada y otros actores claves.	Al 2025 se implementa la estrategia de participación del Parque.	Mejorada la participación de los distintos grupos de actores con relación a línea base 2023		25	50	100											
OE15E7. Establecer mecanismos de coordinación para la gestión de Sitios Ramsar que trabaje conjuntamente para lograr los sus objetivos de conservación del parque.	Al 2024 se han establecido mecanismos en el marco del co-manejo para la coordinación, implementación y reporte de metas nacionales y mundiales de sitios Ramsar	Contribución efectiva desde la gestión del Parque a través a los planes y estrategias nacionales y mundiales		50	100												
OE15E8. Fortalecer las capacidades técnicas y de gestión para el manejo del área.	Al 2033 se ha consolidado la estructura administrativa y logística para la gestión del área	Mejorada la efectividad de manejo en el área protegida respecto a la línea base 2023.			10		20		40				60		80		100
	Al 2027 se cuenta con 60% personal básico y capacitado para la gestión del área protegida.			10	30	50	75	100									
	Al 2033 se cuenta con el 60% del equipo e infraestructura básica para la gestión del área protegida.				10		20		40			60		80		100	
	Para el 2026 se elabora e implementa un plan de capacitación continua de los actores claves para el abordaje de lo social y ambiental.			25	50	75	100										
OE15E9. Gestionar la colaboración estratégica, mecanismos de	Crear capacidades y condiciones del comité de co-manejo para desarrollar y mantener alianzas estratégicas	50% del presupuesto del Plan de Manejo se ha obtenido por la		25	50	75	100										

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
sostenibilidad financiera y sistemas transparentes de administración de recursos para la gestión del Parque Marino.	Al 2024 se han fortalecido capacidades e identificado socios y alianzas estratégicas claves para la gestión del PNMIB	implementación del Plan de negocios elaborado		50	100											
	Al 2026 se ha establecidos mecanismos de cobro de tarifa de entrada/impuesto por concepto de visitación al PNMIB.	Los fondos provenientes de las tarifas financian un 25% del presupuesto del Plan de Manejo		25	50	75	100									
	Al 2027 se ha creado un mecanismo de fondo de servicios ambientales y se gestiona su implementación			20	40	60	80	100								
OE15E11. Promover la creación de un Fideicomiso que financie en el mediano plazo las acciones esenciales de gestión del Parque Marino.	Al 2030 se han establecido y en funcionamiento un fideicomiso para el financiamiento de la gestión del PNMIB	Los fondos del fideicomiso aportan un 50% del presupuesto del plan de manejo			20		40		60		80		100			
OE15E12. Impulsar el funcionamiento de mecanismos de compensación ambiental o responsabilidad empresarial para la gestión del Parque.	Al 2029 se han establecido mecanismos oficiales y/o voluntarios para la compensación ambiental-responsabilidad social empresarial de apoyo a la gestión del Parque.	Los fondos de compensación aportan el 25% del presupuesto del Plan de Manejo					25		50		75		100			
OE15E13. Crear un mecanismo de transparencia de manejo de los recursos financieros que llegan en nombre del Parque Marino a las organizaciones miembros del comité de co-manejo	Al 2024 se han establecido mecanismos transparentes de manejo de los recursos financieros en el marco de la gestión del PNMIB	Se publica y socializa un informe anual sobre los aportes financieros de los co-manejadores al presupuesto del plan de manejo		50	100											

Estrategias	Meta	Indicador resultado	Programa	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2032	2033	2034
Objetivo estratégico 16: Desarrollar la sensibilización en la población sobre la importancia del Parque Marino como proveedor de servicios ecosistémicos																
OE16E1. Incidir en las políticas de educación pública y privada para impulsar la adopción de estrategias de educación ambiental orientadas a la conservación de la biodiversidad marina.	Al 2026 se han realizado gestiones para la adopción del Manual de educación ambiental en centros educativos públicos y privados	7 centros educativos priorizados adoptan el Manual de educación ambiental y contribuyen en la sensibilización sobre la importancia de la biodiversidad marina.	Educación Ambiental													
				25	50	75	100									
OE16E2. Impulsar el desarrollo de procesos de educación ambiental dirigidos a la población en la zona de influencia, que promuevan el involucramiento en las actividades de gestión del PNMIB.	Al 2033 se desarrollan de forma permanente procesos de educación ambiental en los 4 municipios	Al menos tres actividades anuales donde participen voluntarios de la comunidad														
				10		20		40			60		80		100	
OE16E3. Desarrollar estrategias de comunicación y divulgación para dar a conocer normas y regulaciones, resultados de investigaciones, importancia y gestión del Parque Marino.	Al 2026 se cuenta con plataformas funcionales para comunicar y divulgar sobre la gestión del Parque.	Al menos una actividad bianual que divulgue los resultados de los monitoreo e investigaciones en el área protegida														
				25	50	75	100									

IX. PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO Y REQUERIMIENTO DE PERSONAL

La figura 41 muestra el modelo de gestión propuesto para la implementación del plan de manejo. Este se basa en la consolidación de una oficina Central en Roatán en las oficinas de ICF y cuatro oficinas de presencia Institucional; una en cada una de las Islas de Guanaja y Utila, una oficina en Punta Gorda, Santos Guardiola y una en la zona de West Bay, Roatán en la Isla de Roatán. Con base a lo anterior se requiere como mínima un equipo de trabajo de 28 funcionarios (Cuadro 18).



Figura 41. Modelo de gestión para la implementación del Plan de Manejo.

Cuadro 18. Personal Necesario y perfil por programa.

Perfil	Número	Programa
Coordinador Área Protegida	1	Administrativo
Técnico Sensibilización y comunicación	1	Educación Ambiental
Técnico Incidencia Política y Desarrollo comunitario	1	Desarrollo comunitario
Técnico en Pesquería y Manejo de recursos naturales	3	Recursos Naturales
Técnico Protección y de Uso publico	3	Uso Público y Protección
Técnico Gestión de Conocimiento	3	Monitoreo e Investigación
Guarda recursos marinos	14	Protección
Administrador General	1	Administrativo
Asistentes contables	3	Administrativo

Con base a lo planteado anteriormente, el Programa Administrativo, identifica la necesidad de un (1) Coordinador/director del área protegida, un (1) administrador financiero y tres (3) asistentes contables, los Programas de Protección, Uso Público y Manejo de Recursos Naturales identifican la necesidad de contar con catorce (14) guarda recursos, tres (3) técnicos en pesquerías y manejo de recursos naturales, 3 (tres) técnicos de protección y uso público, el Programa de Desarrollo Comunitario un (1) Técnico Incidencia Política y desarrollo comunitario; el Programa de Educación Ambiental /Investigación y Monitoreo identifica tres (3) técnicos en Sensibilización y comunicación y tres (3) Técnicos en Gestión del Conocimiento.

X. PRESUPUESTO

La implementación del plan de manejo del PNPB, requiere contar con recursos financieros para garantizar la contratación de personal, adquisición de equipo e infraestructura para la gestión y la implementación de las acciones de manejo priorizadas, por lo que se ha proyectado el costo por cada rubro clave, así como los recursos necesarios para la implementación efectiva del plan durante sus 12 años de vigencia.

En la tabla 19, se presenta el costo de los recursos humanos básicos para la gestión del área protegida el cual tendrá que distribuirse en las tres islas que comprende de acuerdo a la necesidad básica de cada una de ellas, a fin de poder lograr los objetivos propuestos.

Posición	Año												
Gerencia	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Total
Coordinador AP	530,833	541,450	552,279	563,325	574,591	586,083	597,805	609,761	621,956	621,956	653,054	685,706	7,138,798
Gerente administrativo	379,167	386,750	406,088	426,392	447,711	470,097	493,602	518,282	544,196	555,080	566,182	577,505	5,771,051
Total Gerencia	910,000	928,200	958,367	989,716	1,022,303	1,056,180	1,091,406	1,128,043	1,166,152	1,177,036	1,219,235	1,263,212	12,909,849
Personal de Campo													0
Técnico sensibilización y comunicación	0	1,034,500	1,055,190	1,076,294	1,097,819	1,119,776	1,142,171	1,165,015	1,188,315	1,212,081	1,236,323	1,261,050	12,588,534
Guarda recursos	2,760,333	2,815,540	2,871,851	2,929,288	2,987,874	3,047,631	3,108,584	3,170,755	1,092,000	1,113,840	1,136,117	1,158,839	28,192,652
Técnico Gestión Conocimiento	0	344,833	351,730	358,765	365,940	384,237	403,449	411,518	432,094	453,698	476,383	500,202	4,482,848
Técnico Incidencia Política y Desarrollo Comunitario	0	344,833	351,730	358,765	365,940	373,259	380,724	0	0	0	0	0	2,175,250
Técnico en Pesquería y Manejo de Recursos Naturales	0	1,034,500	1,055,190	1,076,294	1,097,819	1,119,776	1,147,770	1,170,726	1,194,140	1,218,023	1,242,383	1,267,231	12,623,852
Técnico en Protección y Uso Público	1,034,500	1,055,190	1,076,294	1,097,819	1,119,776	1,142,171	1,165,015	1,188,315	1,212,081	1,236,323	1,261,050	1,286,271	13,874,805
Total, Personal de Campo	3,794,833	5,574,206	5,685,690	5,799,404	5,915,392	6,044,678	6,182,698	5,918,013	3,906,549	3,997,643	4,091,206	4,187,322	73,937,940
Administrativo													
Asistente contable	227,500	261,625	300,869	345,999	397,899	457,584	526,221	605,155	695,928	800,317	920,364	1,058,419	6,597,879
Total Salarios	4,932,333	6,764,031	6,944,926	7,135,120	7,335,594	7,558,442	7,800,326	7,651,211	5,768,628	5,974,995	6,230,806	6,508,953	93,445,669

Cuadro 19. Presupuesto requerido para la adquisición de los Recursos Humanos necesarios para la gestión del PNMIB.

En el siguiente **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se presentan la estimación de los costos de operación para la implementación del plan de manejo. En dicho presupuesto se incluye el equipo y materiales de campo para Guarda Recursos, compra de Vehículo 4x4 (1), Lancha equipada (6) y motocicleta (2), junto con su mantenimiento, matriculas y combustible. Además, el uso de cuatro oficinas (Útila, Roatán, Santos Guardiola y Guanaja) con sus equipamientos y materiales necesarios. Se detallan las cifras anuales y los totales durante la vigencia del plan de

Descripción	Año												Presupuesto Proyectado
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
<u>Equipo de campo y Mantenimiento</u>													
Compra de Equipo	L9,595,280	L1,936,400	L1,940,700	L2,011,400	L1,917,200	L2,037,900	L2,753,700	L1,940,400	L1,940,700	L2,011,400	L1,917,200	L1,959,900	L31,962,180
Rentas	L336,000	L336,000	L336,000	L336,000	L336,000	L336,000	L336,000	L336,000	L336,000	L336,000	L336,000	L336,000	L4,032,000
Suministros de Oficina	L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L25,000	L300,000
Materiales y herramientas	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L30,000	L360,000
<u>Combustibles y lubricantes</u>													
Lanchas	L450,000	L450,000	L450,000	L450,000	L450,000	L450,000	L450,000	L450,000	L450,000	L450,000	L450,000	L450,000	L5,400,000
Vehículos y motos	L75,000	L75,000	L75,000	L75,000	L75,000	L75,000	L75,000	L75,000	L75,000	L75,000	L75,000	L75,000	L900,000
Total, Combustibles y Lubricantes	L525,000	L525,000	L525,000	L525,000	L525,000	L525,000	L525,000	L525,000	L525,000	L525,000	L525,000	L525,000	L6,300,000
<u>Alimentación y transporte</u>													
Reuniones y talleres, otros	L65,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L560,000
Total, Alimentación y transporte	L65,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L45,000	L560,000
<u>Gastos de Viajes</u>													
Capacitación, incidencia otros.	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L1,800,000
Total, Gastos de viajes	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L1,800,000
<u>Servicios Básicos</u>													
Energía, agua, internet, teléfono.	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L150,000	L1,800,000
Gastos bancarios	L3,500	L3,500	L3,500	L3,500	L3,500	L3,500	L3,500	L3,500	L3,500	L3,500	L3,500	L3,500	L42,000
Total	L153,500	L153,500	L153,500	L153,500	L153,500	L153,500	L153,500	L153,500	L153,500	L153,500	L153,500	L153,500	L1,842,000
Total	L10,879,780	L3,200,900	L3,205,200	L3,275,900	L3,181,700	L3,302,400	L4,018,200	L3,204,900	L3,205,200	L3,275,900	L3,181,700	L3,224,400	L47,156,180

manejo.

Cuadro 20. Gastos operativos necesarios para la gestión del PNMIB.

A continuación, en el cuadro 21 se presenta la estimación del presupuesto total necesario para la implementación del plan de manejo, en este se incluyen los descritos anteriormente (costos por personal y operación), así como las inversiones necesarias para lograr los objetivos planteados en el componente estratégico. Se estimaron los costos para el desarrollo de las estrategias de acuerdo con las metas e indicadores definidos, con la finalidad de hacer frente a las amenazas y factores contribuyentes identificados, conservar los recursos existentes y asegurar el aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios ambientales que provee el PNMIB.

Gastos Operativos	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Total
Salarios Personal	L4,932,333	L6,764,031	L6,944,926	L7,135,120	L7,335,594	L7,558,442	L7,800,326	L7,651,211	L5,768,628	L5,974,995	L6,230,806	L6,508,953	L80,605,364
Gastos de Operación	L10,879,780	L3,200,900	L3,205,200	L3,275,900	L3,181,700	L3,302,400	L4,018,200	L3,204,900	L3,205,200	L3,275,900	L3,181,700	L3,224,400	L47,156,180
Sub-total	L15,814,136	L9,966,955	L10,152,151	L10,413,046	L10,519,321	L10,862,870	L11,820,555	L10,858,141	L8,975,859	L9,252,927	L9,414,539	L9,735,387	L127,761,544
Gastos por Programa													
Programa Manejo de Recursos Naturales	L1,280,000	L1,840,000	L1,410,000	L930,000	L730,000	L820,000	L510,000	L680,000	L670,000	L630,000	L510,000	L740,000	L10,750,000
Programa de Investigación y Monitoreo	L990,000	L1,585,000	L1,325,000	L805,000	L835,000	L725,000	L595,000	L685,000	L595,000	L625,000	L655,000	L625,000	L10,045,000
Programa de Educación Ambiental	L520,000	L460,000	L610,000	L610,000	L580,000	L520,000	L520,000	L470,000	L520,000	L470,000	L520,000	L390,000	L6,190,000
Programa de Desarrollo Comunitario	L910,000	L900,000	L860,000	L860,000	L560,000	L560,000	L410,000	L410,000	L360,000	L360,000	L260,000	L260,000	L6,710,000
Programa de Protección	L1,400,000	L1,640,000	L1,400,000	L1,640,000	L1,400,000	L1,640,000	L1,400,000	L1,640,000	L1,400,000	L1,640,000	L1,400,000	L1,640,000	L18,240,000
Programa de Administración	L400,000	L710,000	L340,000	L370,000	L160,000	L190,000	L160,000	L190,000	L160,000	L190,000	L160,000	L90,000	L3,120,000
Programa de Uso Público	L950,000	L850,000	L850,000	L650,000	L700,000	L650,000	L600,000	L600,000	L550,000	L550,000	L550,000	L200,000	L7,050,000
Sub-Total	L5,500,000	L7,135,000	L5,945,000	L5,215,000	L4,265,000	L4,455,000	L3,595,000	L4,075,000	L3,705,000	L3,915,000	L3,505,000	L3,745,000	L62,105,000
Total	L21,312,113	L17,099,931	L16,095,126	L15,626,020	L14,782,294	L15,315,842	L15,413,526	L14,931,111	L12,678,828	L13,165,895	L12,917,506	L13,478,353	L189,866,544
Gastos Totales Inflación 6%	L22,590,840	L18,125,927	L17,060,833	L16,563,581	L15,669,231	L16,234,792	L16,338,337	L15,826,977	L13,439,558	L13,955,849	L13,692,556	L14,287,054	L201,258,537

Cuadro 20. Presupuesto total para la gestión del PNMIB.

XI. REFERENCIAS

- AE (2004). Acuerdo Ejecutivo No.002-2004. *Normas Generales para el Control del Desarrollo de las Islas de la Bahía*. 30 de noviembre del 2004. La Gaceta No. 30.595 del 13 de enero del 2005
- Aguilar, E., et al. (2005), *Changes in precipitation and temperature extremes in Central America and northern South America, 1961–2003*, J. Geophys. Res.,
- Allen M. et al (2021). Chapter 12. Status and trends of coral reefs of the Caribbean region. Souter D, et al (Eds.), *Status of Coral Reefs of the World: 2020* (pp. 4–24). Global Coral Reef Monitoring Network
- Andradi-Brown, DA, Gress, E, Wright, G, Exton, DA and Rogers, AD (2016) *Reef fish community biomass and trophic structure changes across shallow to upper-mesophotic reefs in the Mesoamerican Barrier Reef, Caribbean*. PLoS ONE 11(6), e0156641
- Berkeley Earth. (2021). Warming in Honduras (14 noviembre 2021). Descarga de datos <http://berkeleyearth.lbl.gov/locations/15.27N-87.50W>
- Berthou, P., M. Oqueli, E. López, B. Gobert, C Macabiau & P. Lespagnol. (2001). El Censo de los Pescadores Artesanales y de los Botes de Pesca de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB).
- Brenes, C. L., Gallegos, A. and Coen, E. (1998) Variación anual de la temperatura superficial en el Golfo de Honduras. *Revista de Biología Tropical* 46(Suppl. 4), 187-197.
- Bouchon, Y., C. Bouchon, S. de Lavigne, L. Max, P. Portillo & W. Thompson. (2001). Los Ecosistemas Marinos y Costeros de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB).
- Box, S. (2010). *Evaluación de Agregaciones Reproductivas, Utila, Islas de la Bahía. Reporte Final*. 10 de Enero 2009 – 8 de Enero 2010. The Nature Conservancy (TNC) / Centro de Ecología Marina de Utila (CEMU).
- Canty Steven, Graeme Fox, Jennifer K. Rowntree & Richard F. Preziosi. (2021). Genetic structure of remnant *Acropora cervicornis* population. Nature. Scientific report. 202,) 11:3523 (<https://rdcu.be/ce5vU>)
- Carrasco, J.C., Secaira, E., y Lara, K. (2013). Plan de Conservación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía: Basado en Análisis de Amenazas, Situación y del Impacto del Cambio Climático, y Definición de Metas y Estrategias. ICF y USAID ProParque.
- Cervantes Maldonado, A. y E. Quintero 2016. La importancia de conservar las praderas de pastos marinos. CONABIO. Biodiversitas, 128:12-16
- Chollet I., (2017). Plan para una red de zonas de recuperación pesquera (ZRP) en el norte de Honduras” Instituto Smithsonian y Centro de Estudios Marinos
- DE (2010). Decreto Legislativo No.75-2010. Ley Especial de las Áreas Protegidas de las Islas de la Bahía. 11 de junio de 2010. La Gaceta No. 32,273 del 26 de julio de 2010

D'Croz, L. D., Jackson, J.B.C. y Best, M.M. R. (1998) Transiciones siliciclástico-carbonato a lo largo de los transectos de la plataforma a través del Archipiélago de Cayos Cochinos, Honduras. *Revista de Biología Tropical* 46 (Suppl. 4), 57-66.

Donald R. Cahoon, Philippe Hensel, John Rybczyk, Karen L. McKee, C. Edward Proffitt, Brian C. Perez. (2003). *Mass tree mortality leads to mangrove peat collapse at Bay Islands, Honduras after Hurricane Mitch*. *Journal of Ecology* 2003, 91,1093-1105

Etnoyer P., Messing C., Stanley K., Baumiller T., Lavelle K., Shirley T. (2022). Diversity and time-series analyses of Caribbean deep-sea coralline sponge assemblages on the tropical island slope of Isla de Roatán, Honduras. *Marine Biodiversity* (2022) 52:8 <https://doi.org/10.1007/s12526-021-01255-z>

FAO Pesca y Acuicultura - Perfil del país. (n.d.). Fao.Org. Retrieved October 20, (2021), from <https://www.fao.org/fishery/facp/HND/es>

Fickert T. (2018) Better Resilient than Resistant—Regeneration Dynamics of Storm-Disturbed Mangrove Forests on the Bay Island of Guanaja (Honduras) during the First Two Decades after Hurricane Mitch (October 1998). *Diversity* 2018, 10, 8; doi:10.3390/d10010008

Fickert T. (2020). To Plant or Not to Plant, That Is the Question: Reforestation vs. Natural Regeneration of Hurricane-Disturbed Mangrove Forests in Guanaja (Honduras). *Forests* 2020, 11, 1068; doi:10.3390/f11101068

Figuerola L. y Portillo D. (2018) Las Islas de la Bahía: un síntesis histórica. *Rev. Yaxkin*, año 38, n.º 1: 77- 111/2018

Fox S., Foisy R., Venegas, D. Pastoriza G., R., Hoffmayer R., Holmberg J., Pierce J. (2013). Population structure and residency of whale sharks *Rhincodon typus* at Utila, Bay Islands, Honduras. *Journal of Fish Biology* 2013, doi:10.1111/jfb.12195

Fulton, S., Acevedo, A., Estrada, J. y Caamal, J. (2020). Informe de estado sobre las agregaciones reproductivas de peces en el Arrecife Mesoamericano. Comunidad y Biodiversidad A.C., Cancún, México

Giorgi, F. (2006), *Climate change hot-spots*, *Geophys. Res. Lett.*, 33, L08707

Glowinski, S. (2007). El Redescubrimiento de la Chachalaca de la Isla Utila (*Ortalis vetula deschauenseei*). *Boletín de Grupo Especialistas en Crácidos VOL. 23: 23-29* 2007 Green, S.J. & I.M. Coté. 2009. Record densities of Indo-Pacific lionfish on Bahamian coral reefs. *Coral Reefs* 28: 107

Grüniger F. (2010). Floristic zonation, vegetation structure, and plant diversity patterns within a Caribbean mangrove and swamp forest on the Bay Island of Utila (Honduras). *ECOTROPICA* 16: 73–92, 2010

Healthy Reef Initiative (HRI) .2012. Reporte del arrecife mesoamericano. Evaluación de la Salud del Ecosistema

Healthy Reef Initiative (HRI). (2018). Reporte del arrecife mesoamericano. Evaluación de la Salud del Ecosistema. Melanie McField, Patricia Kramer, Ana Giró Petersen, Melina Soto, Ian Drysdale, Nicole Craig and Marisol Rueda Flores. (2020). Mesoamerican Reef Report Card. 36 pp.

Heyman, W. D. y Kjerfve, B. (1999) Consideraciones hidrológicas y oceanográficas para la ordenación integrada de las zonas costeras en el sur de Belice. *Gestión Ambiental* 24(2), 229-245.

Hidalgo et al. (2016). Variabilidad climática Mensual por municipio 1980-2050. (20 enero 2022). Descarga de datos <http://mesomapps.info>

ICF. (2018). Ficha técnica del sistema de clasificación del mapa forestal y cobertura de la tierra de Honduras 2018. Unidad Nacional de Monitoreo Forestal-Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Tegucigalpa, Honduras.

ICF. (2019). Anuario Estadístico Forestal de Honduras, 2019 (34ª ed.). Centro de Información y Patrimonio Forestal, Unidad de Estadísticas Forestales. Instituto de Conservación Forestal

ICF. (2020). Anuario Estadístico de Honduras, 2020 (34ª, ed). Centro de Información y Patrimonio Forestal, Unidad de Estadísticas Forestales.

ICF. (2021). Anuario Estadístico de Honduras, 2020 (35ª, ed). Centro de Información y Patrimonio Forestal, Unidad de Estadísticas Forestales.

ICF. (2021). Estado actual del ecosistema de manglar en Honduras: Inventario Nacional Forestal

ICF-KfW-GFA. (2022). Identificación y clasificación de sistemas marino-costeros en el Litoral Atlántico de Honduras. Departamento de Áreas Protegidas-Instituto de Conservación Forestal, Vida Silvestre y Áreas Protegidas.

INE. (2013). XVII Censo de Población y VI de Vivienda. Tomo 6. Grupos Poblacionales. Instituto Nacional de Estadística. Consultado 19 diciembre 2021. https://www.ine.gob.hn/publicaciones/Censos/Censo_2013/06Tomo-VI-Grupos-Poblacionales/cuadros.html

INE. (2018). Roatán, Islas de la Bahía. Información General 2018. Instituto Nacional de Estadística.

INE. (2018). Guanaja, Islas de la Bahía. Información General 2018. Instituto Nacional de Estadística.

INE. (2018). José Santos Guardiola, Islas de la Bahía. Información General 2018. Instituto Nacional de Estadística.

INE. (2018). Utila, Islas de la Bahía. Información General 2018. Instituto Nacional de Estadística.

IPCC, (2007). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs.

IPCC 6th Assessment Report Sea Level Projections (12 noviembre 2021). Descarga de datos <https://sealevel.nasa.gov/>

IPCC WGI Interactive Atlas: Regional Information (9 de noviembre 2021). Descargas de datos <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

IPCC, (2021): Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

IUCN 2021. *The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2021-2*. <https://www.iucnredlist.org>. Consultada el [1 octubre 2021]

Kikaki, A., Karantzas, K., Power, C. A., & Raitsos, D. E. (2020). Remotely sensing the source and transport of marine plastic debris in Bay Islands of Honduras (Caribbean Sea). *Remote Sensing*, 12(11), 1727. <https://doi.org/10.3390/rs12111727>

Kramer et al (2000). Status of Coral Reefs of Northern Central America: Mexico, Belize, Guatemala, Honduras, Nicaragua And El Salvador in Clive Wilkinson (Ed.), *Status of Coral Reefs of the world: 2000*. Global Coral Reef Monitoring Network.

OBIS.org (20 marzo 2021) Descarga de Registros de OBIS. <https://obis.org/>

GBIF.org (20 marzo 2021) Descarga de Registros de GBIF. <https://www.gbif.org/es/>

Gordon, A. L. (1967) Circulación del Mar Caribe. *Revista de Investigación Geofísica* 72, 6207-6223.

Lebigre, Jean Michel. (2000). Los humedales de manglar del archipiélago de las Islas de la Bahía. Informe Técnico No. AMC 02. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía. Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales. Consorcio SAFEGE-SOGREAH-MONCADA&MONCADA Contrato HON/97/002/407

Maryon, D., Ardon, D., Martinez, A., Clayson, S. & Pasachnik, S.A. 2018. *Ctenosaura bakeri*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T44181A125203850. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T44181A125203850.en>. Downloaded on 08 October 2021.

Navarro-Racines, C., Monserrate, F., Llanos-Herrera, L, Obando, D. Córdoba, J. (2018). *Desarrollo de los Escenarios Climáticos de Honduras y Módulo Académico de Capacitación*. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); Dirección Nacional de Cambio Climático de MiAmbiente.

NASA (2021). 2020 Hurricanes Damage Vulnerable Mangroves. *NASA Earth Observatory*. In: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147787/2020-hurricanes-damage-vulnerable-mangroves?src=eoai-iotd>

NASA Sea Level (12 mayo 2022). Descarga de datos <https://coast.noaa.gov/>

NOAA. 2021. Historical Hurricane Tracks (22 mayo 2022). Descarga de datos <https://sealevel.nasa.gov/>

NOAA. (2021). Coral reef Watch (20 enero 2022). Descarga de datos <https://coralreefwatch.noaa.gov>

Neelin, J. D., Munnich, H. Su, J. E. Meyerson, and C. E. Holloway (2006), *Tropical drying trends in global warming models and observations*, Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A

Ochoa, G. (2020). Enfermedad de pérdida de tejidos de corales duros. Reporte técnico. RMP/PNMIB. 6pp

Pasachnik, S., (2006). Ctenosaurs of Honduras: notes from the field. *Iguana* 13(4):264-271

Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía (PMAIB) (2002). Esquema Director de Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía, Honduras. Consorcio Safege-Sogreah-Moncada y Moncada. Secretaría de Turismo, República de Honduras

Porcher, M. R. Morancy, P. Niviere & P. Laurent. (2001). Presentación de la Cartografía de los Ambientes Arrecifales Poco Profundos Alrededor de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía --- Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege---Sogreah---Moncada & Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. AMC 04.

Purkis L. (2016). Summary report of satellite mapping of morphological and benthic habitats for the Honduran North Shore. Smithsonian Institution. Florida, 21 pp.

Ramsar, C. (2021). Sitios Ramsar de Honduras. Recuperado 8 de octubre de 2021, de Servicio de Información de sobre sitios Ramsar website: <https://rsis.ramsar.org/>

Rauscher, S. A., F. Giorgi, N. S. Diffenbaugh, and A. Seth (2008). *Extension and intensification of the Meso-American mid-summer drought in the twenty-first century*, Clim. Dyn.,

Secretaría de Turismo de Honduras. (2002). *Plan de Manejo Ambiental de Islas de la Bahía* (p. 14). Roatán, Islas de la Bahía: BID.

Stalcup, M. G. y Metcalf, W. G. (1972) Medición de corriente en el paso de las Antillas Menores. *Revista de Investigación Geofísica* 77, 1032-1049.

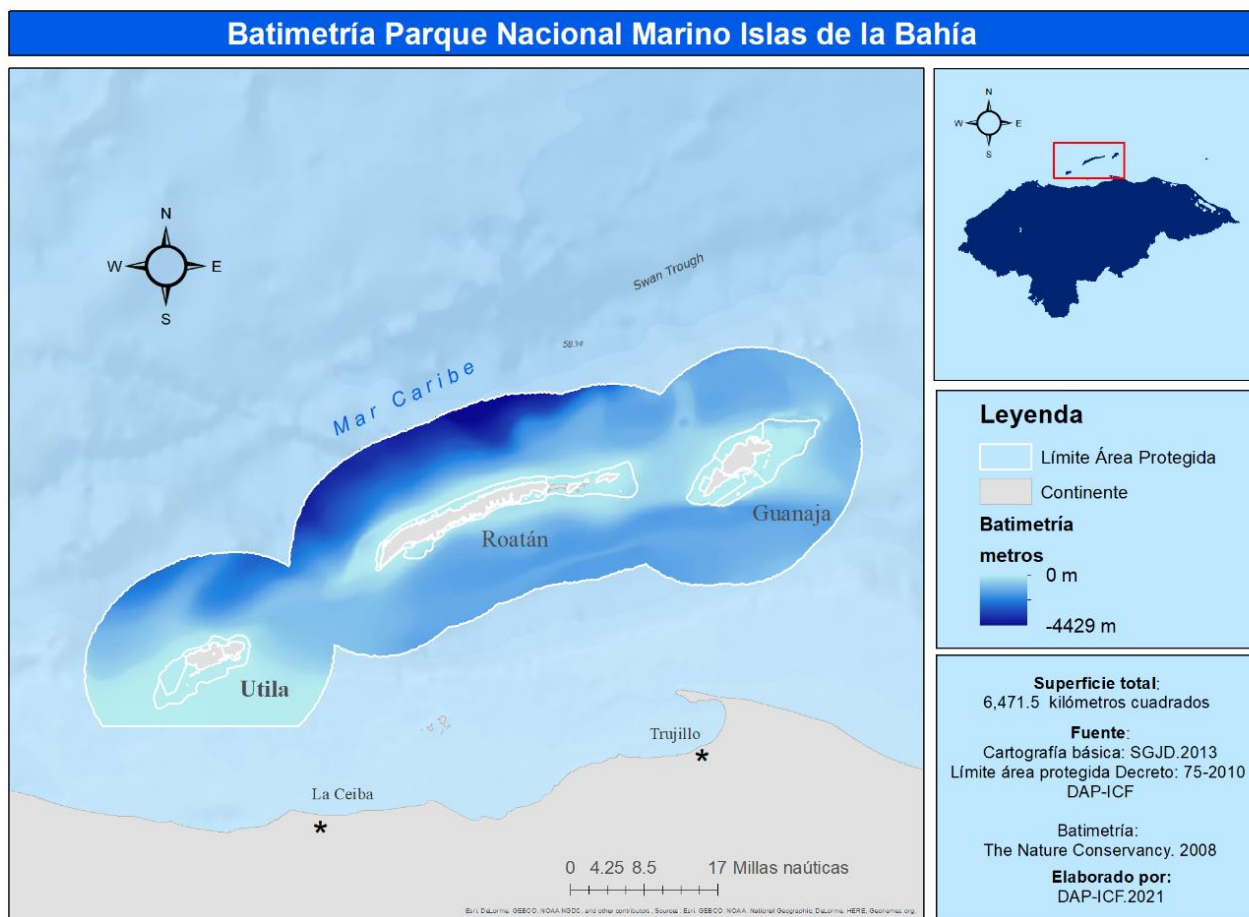
TNC. (2008). Evaluación de ecorregiones marinas en Mesoamérica. Base de datos Batimetría Ecorregión Caribe. The Nature Conservancy

TNC. (2008). Evaluación de ecorregiones marinas en Mesoamérica. Base de datos Clases de Profundidad Ecorregión Caribe. The Nature Conservancy

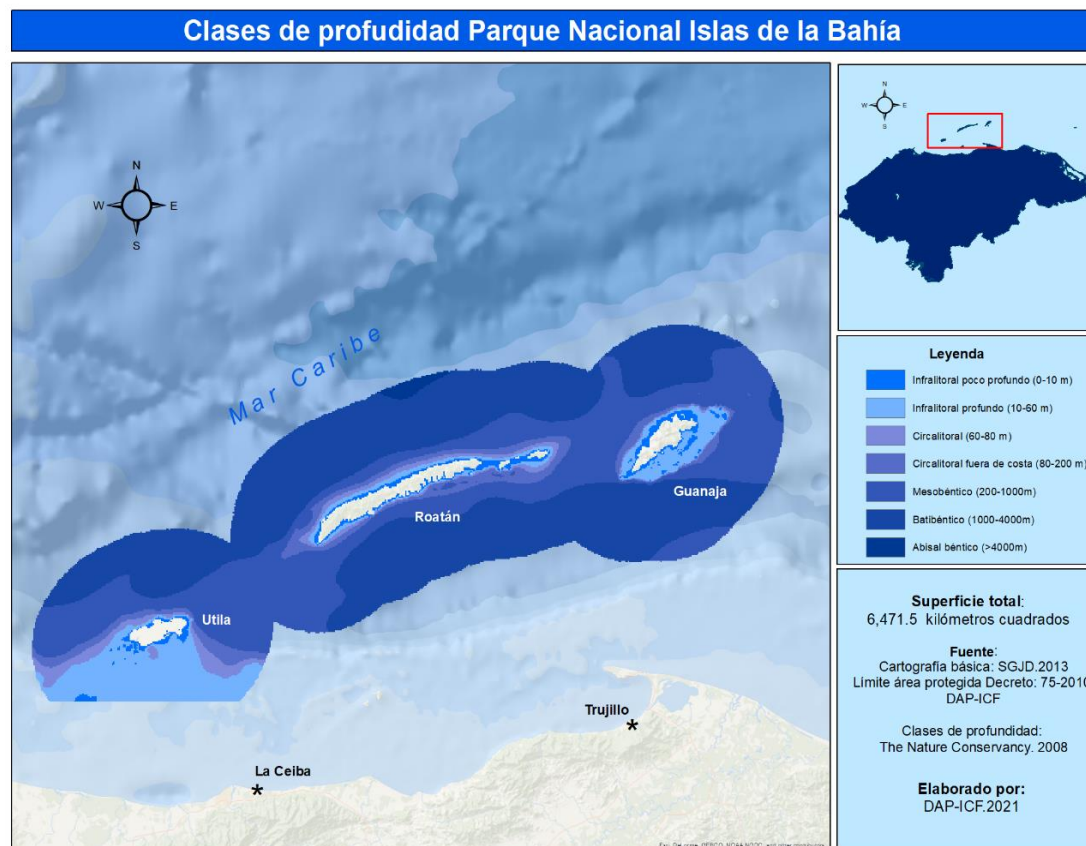
Tuholske C., Tane Z., Lopez-Carr D., Roberts D., Cassels S. (2017). Thirty years of land use/cover change in the Caribbean: Assessing the relationship between urbanization and mangrove loss in Roatan, Honduras

XII. ANEXOS

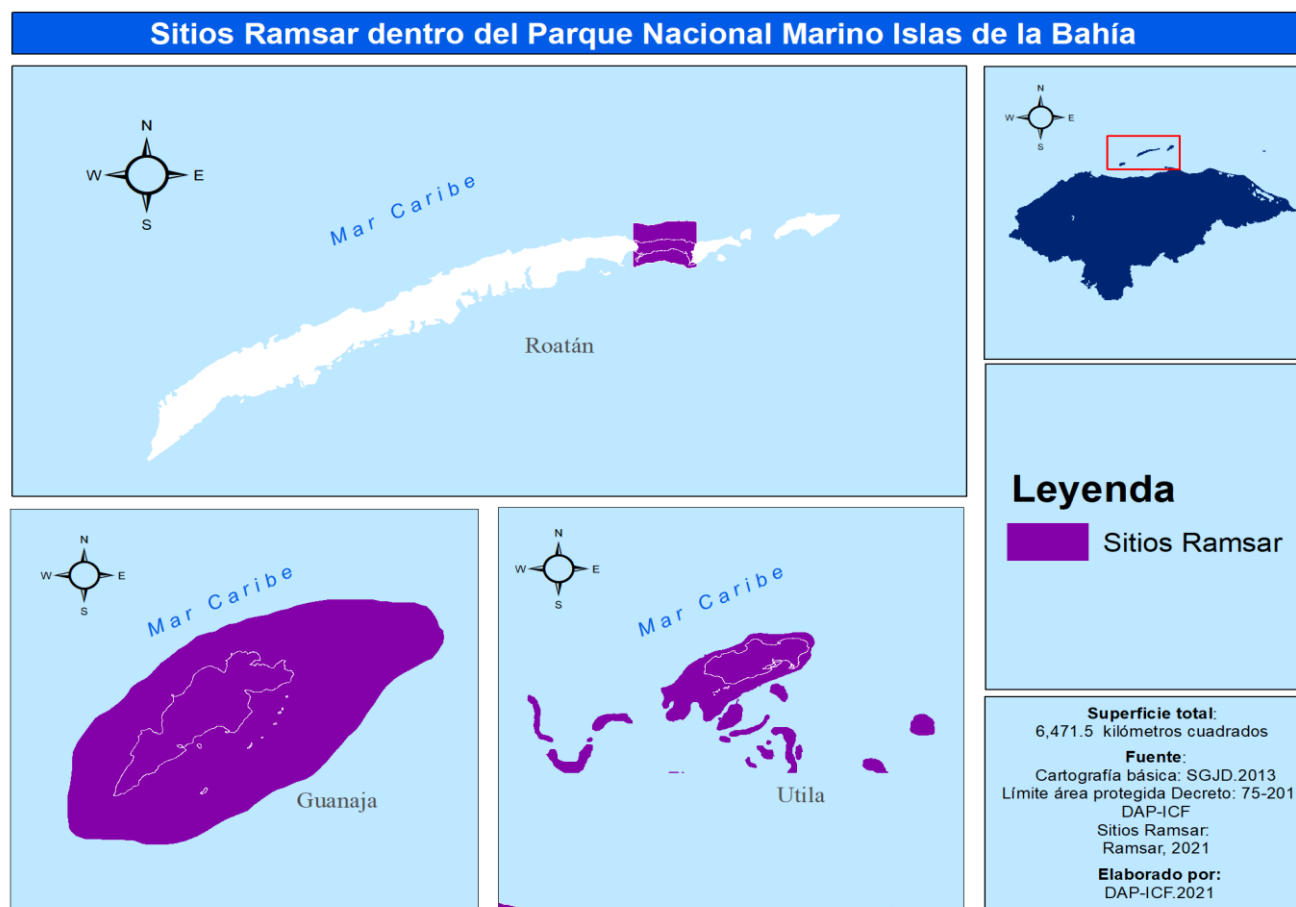
Anexo 1. Batimetría del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía



Anexo 2. Clases de profundidad del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía



Anexo 3. Sitios Ramsar en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.



Anexo 4. Especies registradas por grupo taxonómico y estado de conservación en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

A4.1 Especies de Aves (111) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo plagiatus</i>	Preocupación menor
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Preocupación menor
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Preocupación menor
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Preocupación menor
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Preocupación menor
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Preocupación menor
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas discors</i>	No evaluado
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i>	Preocupación menor
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Preocupación menor
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Laridae	<i>Anous stolidus</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Laridae	<i>Chlidonias niger</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus atricilla</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Laridae	<i>Onychoprion anaethetus</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna dougallii</i>	No evaluado
Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna maxima</i>	No evaluado
Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna nilotica</i>	No evaluado
Charadriiformes	Laridae	<i>Sternula antillarum</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Laridae	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	No evaluado
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris melanotos</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris pusilla</i>	Casi amenazado
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Preocupación menor
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Preocupación menor
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Preocupación menor
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Preocupación menor
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas leucocephala</i>	Casi amenazado
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	No evaluado

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Preocupación menor
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>	Preocupación menor
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle alcyon</i>	Preocupación menor
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus minor</i>	Preocupación menor
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Preocupación menor
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Preocupación menor
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Preocupación menor
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Preocupación menor
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco rufigularis</i>	Preocupación menor
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne subis</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Helminthos vermivorum</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Parkesia motacilla</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Protonotaria citrea</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga americana</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga caerulea</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga castanea</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga citrina</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga dominica</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga magnolia</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga palmarum</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga virens</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	No evaluado
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax flaviventris</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Preocupación menor

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo flavifrons</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo magister</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Preocupación menor
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo pallens</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax violaceus</i>	No evaluado
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Preocupación menor
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	Preocupación menor
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Preocupación menor
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes pygmaeus</i>	Preocupación menor
Piciformes	Picidae	<i>Sphyrapicus varius</i>	Preocupación menor
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Preocupación menor
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona auropalliata</i>	En peligro
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	Preocupación menor
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Preocupación menor
Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Preocupación menor
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax auritus</i>	No evaluado
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	No evaluado
Suliformes	Sulidae	<i>Sula dactylatra</i>	Preocupación menor
Suliformes	Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	Preocupación menor

***Nota:** El estado de conservación se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021).

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021).

A4.2 Especies de Cnidarios (60) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Scleractinia	Acroporidae	<i>Acropora cervicornis</i>	En peligro crítico
Scleractinia	Acroporidae	<i>Acropora palmata</i>	En peligro crítico
Scleractinia	Acroporidae	<i>Acropora prolifera</i>	No evaluado
Actiniaria	Actiniidae	<i>Condylactis gigantea</i>	No evaluado
Scleractinia	Agariciidae	<i>Agaricia agaricites</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Agariciidae	<i>Agaricia fragilis</i>	Datos insuficientes
Scleractinia	Agariciidae	<i>Agaricia humilis</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Agariciidae	<i>Agaricia tenuifolia</i>	Casi amenazado
Scleractinia	Agariciidae	<i>Agaricia undata</i>	Datos insuficientes
Scleractinia	Agariciidae	<i>Leptoseris cucullata</i>	Preocupación menor
Antipatharia	Antipathidae	<i>Stichopathes luetkeni</i>	No evaluado
Scleractinia	Astrocoeniinae	<i>Stephanocoenia michelinii</i>	No evaluado
Anthoathecata	Eudendriidae	<i>Eudendrium carneum</i>	No evaluado
Scleractinia	Faviidae	<i>Colpophyllia natans</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Diploria clivosa</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Diploria labyrinthiformis</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Diploria strigosa</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Favia fragum</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Manicina areolata</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Montastraea annularis</i>	En peligro crítico
Scleractinia	Faviidae	<i>Mussa angulosa</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Pseudodiploria strigosa</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Scolymia cubensis</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Scolymia lacera</i>	Preocupación menor
Alcyonacea	Gorgoniidae	<i>Gorgonia ventalina</i>	No evaluado
Scleractinia	Meandrinidae	<i>Dendrogyra cylindrus</i>	Vulnerable
Scleractinia	Meandrinidae	<i>Dichocoenia stokesii</i>	Vulnerable
Scleractinia	Meandrinidae	<i>Eusmilia fastigiata</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Meandrinidae	<i>Meandrina meandrites</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Merulinidae	<i>Orbicella annularis</i>	No evaluado
Scleractinia	Merulinidae	<i>Orbicella faveolata</i>	No evaluado
Anthoathecata	Milleporidae	<i>Millepora alcicornis</i>	Preocupación menor
Anthoathecata	Milleporidae	<i>Millepora complanata</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Montastraeidae	<i>Montastraea cavernosa</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Isophyllastrea rigida</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Isophyllia sinuosa</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Mycetophyllia aliciae</i>	Preocupación menor

Scleractinia	Faviidae	<i>Mycetophyllia danaana</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Faviidae	<i>Mycetophyllia ferox</i>	Vulnerable
Actiniaria	Phymanthidae	<i>Phymanthus crucifer</i>	No evaluado
Alcyonacea	Plexauridae	<i>Plexaura homomalla</i>	No evaluado
Scleractinia	Pocilloporidae	<i>Madracis decactis</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Pocilloporidae	<i>Madracis Formosa</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Pocilloporidae	<i>Madracis mirabilis</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Pocilloporidae	<i>Madracis myriaster</i>	No evaluado
Scleractinia	Pocilloporidae	<i>Madracis pharensis</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Poritidae	<i>Porites astreoides</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Poritidae	<i>Porites branneri</i>	No evaluado
Scleractinia	Poritidae	<i>Porites colonensis</i>	Datos insuficientes
Scleractinia	Poritidae	<i>Porites divaricata</i>	Datos insuficientes
Scleractinia	Poritidae	<i>Porites furcata</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Poritidae	<i>Porites porites</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Siderastreidae	<i>Siderastrea radians</i>	Preocupación menor
Scleractinia	Siderastreidae	<i>Siderastrea siderea</i>	Preocupación menor
Zoantharia	Sphenopidae	<i>Palythoa caribaeorum</i>	No evaluado
Actiniaria	Stichodactylidae	<i>Stichodactyla helianthus</i>	Preocupación menor
Anthoathecata	Stylasteridae	<i>Stylaster roseus</i>	No evaluado
Anthoathecata	Tubulariidae	<i>Ralpharia sanctisebastiani</i>	Preocupación menor
Semaeostomeae	Ulmaridae	<i>Aurelia marginalis</i>	No evaluado

***Nota:** El estado de conservación de se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021).

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021).

A4.3 Especies de Echinodermos (16) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especies	Estado de Conservación*
Amphilepidida	Ophiotrichidae	<i>Ophiothrix suensoni</i>	No evaluado
Camarodonta	Echinometridae	<i>Echinometra lucunter</i>	No evaluado
Camarodonta	Echinometridae	<i>Echinometra viridis</i>	No evaluado
Camarodonta	Toxopneustidae	<i>Lytechinus variegatus</i>	No evaluado
Camarodonta	Toxopneustidae	<i>Tripneustes ventricosus</i>	No evaluado
Comatulida	Colobometridae	<i>Analcidometra armata</i>	No evaluado
Diadematoidea	Diadematidae	<i>Diadema antillarum</i>	No evaluado
Holothuriida	Holothuriidae	<i>Holothuria glaberrima</i>	Preocupación menor
Holothuriida	Holothuriidae	<i>Holothuria mexicana</i>	Preocupación menor
Holothuriida	Holothuriidae	<i>Holothuria parvula</i>	Preocupación menor
Holothuriida	Holothuriidae	<i>Holothuria surinamensis</i>	Preocupación menor
Holothuriida	Holothuriidae	<i>Holothuria thomasi</i>	Preocupación menor
Isocrinida	Pentacrinidae	<i>Endoxocrinus parrae</i>	No evaluado
Ophiacanthida	Ophiidermatidae	<i>Ophioderma appressa</i>	No evaluado
Spatangoida	Brissidae	<i>Meoma ventricosa</i>	No evaluado
Valvatida	Oreasteridae	<i>Oreaster reticulatus</i>	No evaluado

***Nota:** El estado de conservación de se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021)

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021)

A4.4 Especies de Anfibios (2) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especies	Estado de Conservación*
Anura	Ranidae	<i>Lithobates brownorum</i>	No evaluado
Anura	Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>	Preocupación menor

***Nota:** El estado de conservación de se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021)

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021)

A4.5 de Eslamobranquios (16) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i>	Casi amenazado
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Vulnerable
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus perezii</i>	No evaluado
Orectolobiformes	Ginglymostomatidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Datos insuficientes
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Hypanus americanus</i>	Casi amenazado
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Hypanus longus</i>	Vulnerable
Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis aquila</i>	Preocupación menor
Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis tenuicaudatus</i>	Preocupación menor
Torpediniformes	Narcinidae	<i>Narcine brasiliensis</i>	No evaluado
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Negaprion brevirostris</i>	Casi amenazado
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Neotrygon kuhlii</i>	No evaluado
Orectolobiformes	Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i>	En peligro
Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Rhinoptera bonasus</i>	Vulnerable
Myliobatiformes	Potamotrygonidae	<i>Styracura schmardae</i>	Datos insuficientes
Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urobatis jamaicensis</i>	Preocupación menor
Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon cimar</i>	Casi amenazado

***Nota:** El estado de conservación de se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021).

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021).

A4.6 Especies de flora (25) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Alismatales	Hydrocharitaceae	<i>Thalassia testudinum</i>	Preocupación menor
Arecales	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	No evaluado
Canellales	Canellaceae	<i>Canella winterana</i>	No evaluado
Commelinales	Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i>	No evaluado
Ericales	Lecythidaceae	<i>Couroupita guianensis</i>	No evaluado
Fabales	Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	No evaluado
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Preocupación menor
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea tomentosa</i>	No evaluado
Lamiales	Acanthaceae	<i>Pachystachys lutea</i>	No evaluado
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Jatropha integerrima</i>	No evaluado
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Jatropha multifida</i>	No evaluado
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora biflora</i>	No evaluado
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora vitifolia</i>	No evaluado

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Malpighiales	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Preocupación menor
Malvales	Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i>	Preocupación menor
Myrtales	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	No evaluado
Poales	Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i>	No evaluado
Siphonocladales	Valoniaceae	<i>Valonia ventricosa</i>	No evaluado
Zingiberales	Heliconiaceae	<i>Heliconia bihai</i>	No evaluado
Zingiberales	Heliconiaceae	<i>Heliconia latispatha</i>	No evaluado
Zingiberales	Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i>	No evaluado
Zingiberales	Musaceae	<i>Musa coccinea</i>	No evaluado
Zingiberales	Musaceae	<i>Musa ornata</i>	Preocupación menor
Zingiberales	Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i>	No evaluado
Zingiberales	Zingiberaceae	<i>Etlingera elatior</i>	Datos insuficientes

***Nota:** El estado de conservación de se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021)

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021)

A4.7 Especies de mamíferos marinos (14) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especie	Estado Conservación
Cetacea	Delphinidae	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Preocupación menor
Cetacea	Delphinidae	<i>Stenella longirostris</i>	Preocupación menor
Cetacea	Delphinidae	<i>Steno bredanensis</i>	Preocupación menor
Cetacea	Delphinidae	<i>Tursiops truncatus</i>	Preocupación menor
Cetacea	Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	Vulnerable
Cetacea	Delphinidae	<i>Orcinus orca</i>	Datos insuficientes
Cetacea	Delphinidae	<i>Grampus griseus</i>	Preocupación menor
Cetacea	Kogiidae	<i>Kogia breviceps</i>	Preocupación menor
Cetacea	Delphinidae	<i>Pseudorca crassidens</i>	Casi amenazada
Cetacea	Delphinidae	<i>Stenella attenuata</i>	Preocupación menor
Cetacea	Delphinidae	<i>Stenella clymene</i>	Preocupación menor
Cetacea	Delphinidae	<i>Stenella frontalis</i>	Preocupación menor
Sirenia	Trichechidae	<i>Trichechus manatus</i>	Vulnerable
Cetacea	Hyperoodontidae	<i>Ziphius cavirostris</i>	Preocupación menor

***Nota:** El estado de conservación se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021).

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021).

A4.8 Especies de mamíferos terrestres (5) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchorhina aurita</i>	Preocupación menor
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Preocupación menor
Primates	Cebidae	<i>Cebus capucinus</i>	No evaluado
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Preocupación menor
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta ruatanica</i>	En peligro

***Nota:** El estado de conservación se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021).

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021).

A4.9 Especies de moluscos (133) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especies	Estado de Conservación*
Arcida	Arcidae	<i>Barbatia domingensis</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Strombidae	<i>Aliger gigas</i>	No evaluado
Cardiida	Cardiidae	<i>Americardia guppyi</i>	No evaluado
Neogastropoda	Volutidae	<i>Amoria damonii reevii</i>	No evaluado
Pectinida	Pectinidae	<i>Antillipecten antillarum</i>	No evaluado
Cardiida	Tellinidae	<i>Arcopagia fausta</i>	No evaluado
Arcida	Noetiidae	<i>Arcopsis adamsi</i>	No evaluado
Cardiida	Psammobiidae	<i>Asaphis deflorata</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Attiliosa bessei</i>	No evaluado
Neogastropoda	Pisaniidae	<i>Bailya intricata</i>	No evaluado
Mytilida	Mytilidae	<i>Brachidontes exustus</i>	No evaluado
Cephalaspidea	Bullidae	<i>Bulla striata</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Bursidae	<i>Bursa cubaniana</i>	No evaluado
Trochida	Calliostomatidae	<i>Calliostoma javanicum</i>	No evaluado
Trochida	Calliostomatidae	<i>Calliostoma orion</i>	No evaluado
Trochida	Calliostomatidae	<i>Calliostoma pulchrum</i>	No evaluado
Pectinida	Pectinidae	<i>Caribachlamys pellucens</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Cassidae	<i>Cassis flammea</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Littorinidae	<i>Cenchritis muricatus</i>	No evaluado
Caenogastropoda	Potamididae	<i>Cerithideopsis scalariformis</i>	No evaluado
Caenogastropoda	Cerithiidae	<i>Cerithioclava garciai</i>	No evaluado
Caenogastropoda	Cerithiidae	<i>Cerithium litteratum</i>	No evaluado
Venerida	Chamidae	<i>Chama macerophylla</i>	No evaluado
Venerida	Veneridae	<i>Chione elevata</i>	No evaluado
Caenogastropoda	Epitoniidae	<i>Cirsotrema dalli</i>	No evaluado
Trochida	Tegulidae	<i>Cittarium pica</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Claremontiella nodulosa</i>	No evaluado

Orden	Familia	Especies	Estado de Conservación*
Lucinida	Lucinidae	<i>Codakia orbicularis</i>	No evaluado
Neogastropoda	Colubrariidae	<i>Colubraria testacea</i>	No evaluado
Neogastropoda	Columbellidae	<i>Columbella mercatoria</i>	No evaluado
Neogastropoda	Conidae	<i>Conasprella jaspidea</i>	No evaluado
Neogastropoda	Conidae	<i>Conasprella mindana</i>	No evaluado
Neogastropoda	Conidae	<i>Conasprella pealii</i>	No evaluado
Neogastropoda	Conidae	<i>Conus cardinalis</i>	No evaluado
Neogastropoda	Conidae	<i>Conus mus</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Coralliophila caribaea</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Coralliophila galea</i>	No evaluado
Lucinida	Lucinidae	<i>Ctena orbiculata</i>	No evaluado
Limida	Limidae	<i>Ctenoides scaber</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Ovulidae	<i>Cyphoma gibbosum</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Cassidae	<i>Cypraecassis testiculus</i>	No evaluado
Neogastropoda	Horaiclavidae	<i>Darrylia harryleei</i>	No evaluado
Lepetellida	Fissurellidae	<i>Diodora listeri</i>	No evaluado
Lepetellida	Fissurellidae	<i>Diodora minuta</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Personidae	<i>Distorsio clathrata</i>	No evaluado
Lucinida	Lucinidae	<i>Divalinga quadrisulcata</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Littorinidae	<i>Echinolittorina dilatata</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Littorinidae	<i>Echinolittorina jamaicensis</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Littorinidae	<i>Echinolittorina meleagris</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Littorinidae	<i>Echinolittorina ziczac</i>	No evaluado
Neogastropoda	Pisaniidae	<i>Engina turbinella</i>	No evaluado
Gastropoda	Eoacmaeidae	<i>Eoacmaea pustulata</i>	No evaluado
Neogastropoda	Fascioliariidae	<i>Fasciolaria tulipa</i>	No evaluado
Lepetellida	Fissurellidae	<i>Fissurella angusta</i>	No evaluado
Lepetellida	Fissurellidae	<i>Fissurella barbadensis</i>	No evaluado
Neogastropoda	Pisaniidae	<i>Gemophos auritulus</i>	No evaluado
Dentaliida	Dentaliidae	<i>Graptacme eborea</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Hipponicidae	<i>Hipponix antiquatus</i>	No evaluado
Neogastropoda	Marginellidae	<i>Hyalina pallida</i>	No evaluado
Ostreida	Isognomonidae	<i>Isognomon radiatus</i>	No evaluado
Neogastropoda	Bellolividae	<i>Jaspidella jaspidea</i>	No evaluado
Cardiida	Tellinidae	<i>Lacolina magna</i>	No evaluado
Cardiida	Cardiidae	<i>Laevicardium serratum</i>	No evaluado
Caenogastropoda	Batillariidae	<i>Lampanella minima</i>	No evaluado
Neogastropoda	Fascioliariidae	<i>Leucozonia nassa</i>	No evaluado
Limida	Limidae	<i>Lima lima</i>	No evaluado
Limida	Limidae	<i>Limaria pellucida</i>	No evaluado

Orden	Familia	Especies	Estado de Conservación*
Trochida	Turbinidae	<i>Lithopoma phoebium</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Littorinidae	<i>Littoraria angulifera</i>	Preocupación menor
Littorinimorpha	Strombidae	<i>Lobatus raninus</i>	No evaluado
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Longchaeus candidus</i>	No evaluado
Gastropoda	Lottiidae	<i>Lottia jamaicensis</i>	No evaluado
Lepetellida	Fissurellidae	<i>Lucapina sowerbii</i>	No evaluado
Lepetellida	Fissurellidae	<i>Lucapina suffusa</i>	No evaluado
Lucinida	Lucinidae	<i>Lucina pensylvanica</i>	No evaluado
Ellobiida	Ellobiidae	<i>Melampus coffea</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Eulimidae	<i>Melanella polita</i>	No evaluado
Neogastropoda	Melongenidae	<i>Melongena melongena</i>	No evaluado
Caenogastropoda	Modulidae	<i>Modulus modulus</i>	No evaluado
Neogastropoda	Harpidae	<i>Morum oniscus</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Murexsul chesleri</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Murexsul oxytatus</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Cypraeidae	<i>Naria acicularis</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Naticidae	<i>Natica livida</i>	No evaluado
Cycloneritida	Neritidae	<i>Nerita fulgurans</i>	No evaluado
Cycloneritida	Neritidae	<i>Nerita peloronta</i>	No evaluado
Cycloneritida	Neritidae	<i>Nerita plicata</i>	No evaluado
Cycloneritida	Neritidae	<i>Nerita tessellata</i>	No evaluado
Cycloneritida	Neritidae	<i>Nerita versicolor</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Triviidae	<i>Niveria quadripunctata</i>	No evaluado
Octopoda	Octopodidae	<i>Octopus briareus</i>	No evaluado
Octopoda	Octopodidae	<i>Octopus tehuelchus</i>	Preocupación menor
Neogastropoda	Olividae	<i>Olivella mica</i>	No evaluado
Cardiida	Cardiidae	<i>Papyridea soleniformis</i>	No evaluado
Lucinida	Lucinidae	<i>Phacoides pectinatus</i>	No evaluado
Neogastropoda	Nassariidae	<i>Phrontis alba</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Phyllonotus pomum</i>	No evaluado
Neogastropoda	Pseudomelatomidae	<i>Pilsbryspira nodata</i>	No evaluado
Ostreida	Pinnidae	<i>Pinna carnea</i>	No evaluado
Neogastropoda	Pisaniidae	<i>Pisania pusio</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Plicopurpura patula</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Naticidae	<i>Polinices lacteus</i>	No evaluado
Neogastropoda	Fasciariidae	<i>Polygona angulata</i>	No evaluado
Neogastropoda	Fasciariidae	<i>Polygona martini</i>	No evaluado
Neogastropoda	Mitridae	<i>Probata barbadensis</i>	No evaluado
Neogastropoda	Marginellidae	<i>Prunum amabile</i>	No evaluado
Neogastropoda	Marginellidae	<i>Prunum apicinum</i>	No evaluado
Neogastropoda	Marginellidae	<i>Prunum guttatum</i>	No evaluado

Orden	Familia	Especies	Estado de Conservación*
Ostreida	Pteriidae	<i>Pteria colymbus</i>	No evaluado
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Pyramidella dolabrata</i>	No evaluado
Cardiida	Tellinidae	<i>Scissula similis</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Siratus hennequini</i>	No evaluado
Spirulida	Spirulidae	<i>Spirula spirula</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Zebinidae	<i>Stosicia garciai</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Littorinidae	<i>Tectarius antonii</i>	No evaluado
Trochida	Tegulidae	<i>Tegula fasciata</i>	No evaluado
Trochida	Tegulidae	<i>Tegula gruneri</i>	No evaluado
Cardiida	Tellinidae	<i>Tellina radiata</i>	No evaluado
Cardiida	Tellinidae	<i>Tellinella listeri</i>	No evaluado
Neogastropoda	Mangeliidae	<i>Tenaturris bartlettii</i>	No evaluado
Littorinimorpha	Tonnidae	<i>Tonna pennata</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Tripterotyphis triangularis</i>	No evaluado
Arcida	Glycymerididae	<i>Tucetona pectinata</i>	No evaluado
Trochida	Turbinidae	<i>Turbo cailletii</i>	No evaluado
Trochida	Turbinidae	<i>Turbo castanea</i>	No evaluado
Neogastropoda	Costellariidae	<i>Turricostellaria lindae</i>	No evaluado
Caenogastropoda	Turritellidae	<i>Turritella exoleta</i>	No evaluado
Neogastropoda	Muricidae	<i>Vasula deltoidea</i>	No evaluado
Neogastropoda	Turbinellidae	<i>Vasum muricatum</i>	No evaluado
Neogastropoda	Costellariidae	<i>Vexillum albocinctum</i>	No evaluado
Cycloneritida	Neritidae	<i>Vitta virginea</i>	No evaluado
Neogastropoda	Volutidae	<i>Voluta sunderlandi</i>	No evaluado
Neogastropoda	Marginellidae	<i>Volvarina avena</i>	No evaluado

***Nota:** El estado de conservación de se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021)

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021)

A2.10 Especies de peces (300) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Beloniformes	Belonidae	<i>Ablennes hians</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Abudefduf taurus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Abudefduf troschelii</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	No evaluado
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Acanthemblemaria aspera</i>	Preocupación menor
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Acanthemblemaria spinosa</i>	Preocupación menor
Perciformes	Scombridae	<i>Acanthocybium solandri</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Ostraciidae	<i>Acanthostracion polygonius</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Ostraciidae	<i>Acanthostracion quadricornis</i>	Preocupación menor
Perciformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i>	No evaluado
Perciformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus chirurgus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus coeruleus</i>	Preocupación menor
Gobiesociformes	Gobiesocidae	<i>Acyrtus rubiginosus</i>	Preocupación menor
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Agonostomus monticola</i>	No evaluado
Albuliformes	Albulidae	<i>Albula vulpes</i>	Casi amenazado
Ophidiiformes	Bythitidae	<i>Alionemataichthys minyomma</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Monacanthidae	<i>Aluterus scriptus</i>	Preocupación menor
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa lyolepis</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla rostrata</i>	En peligro
Perciformes	Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Haemulidae	<i>Anisotremus virginicus</i>	Preocupación menor
Lophiiformes	Antennariidae	<i>Antennarius pauciradiatus</i>	Preocupación menor
Lophiiformes	Antennariidae	<i>Antennatus nummifer</i>	No evaluado
Perciformes	Serranidae	<i>Anthias asperilinguis</i>	No evaluado
Perciformes	Apogonidae	<i>Apogon gouldi</i>	No evaluado
Perciformes	Apogonidae	<i>Apogon lachneri</i>	Preocupación menor

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Argentiniformes	Argentinidae	<i>Argentina striata</i>	Preocupación menor
Perciformes	Apogonidae	<i>Astrapogon stellatus</i>	Datos insuficientes
Syngnathiformes	Aulostomidae	<i>Aulostomus maculatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Awaous banana</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Balistes capriscus</i>	Vulnerable
Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Balistes vetula</i>	Casi amenazado
Perciformes	Gobiidae	<i>Bathygobius mystacium</i>	Preocupación menor
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Batrachoides gilberti</i>	Preocupación menor
Perciformes	Percophidae	<i>Bembrops quadrisella</i>	No evaluado
Perciformes	Labridae	<i>Bodianus rufus</i>	Preocupación menor
Pleuronectiformes	Bothidae	<i>Bothus lunatus</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Monacanthidae	<i>Cantherhines macrocerus</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Monacanthidae	<i>Cantherhines pullus</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Canthidermis sufflamen</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Canthigaster rostrata</i>	Preocupación menor
Perciformes	Carangidae	<i>Carangoides bartholomaei</i>	
Perciformes	Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	Preocupación menor
Perciformes	Carangidae	<i>Caranx hippos</i>	Preocupación menor
Perciformes	Carangidae	<i>Caranx latus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Carangidae	<i>Caranx ruber</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Cephalopholis argus</i>	
Perciformes	Serranidae	<i>Cephalopholis cruentata</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Cephalopholis fulva</i>	Preocupación menor
Perciformes	Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	Preocupación menor
Perciformes	Chaetodontidae	<i>Chaetodon capistratus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Chaetodontidae	<i>Chaetodon ocellatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Chaetodontidae	<i>Chaetodon striatus</i>	Preocupación menor

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Lophiiformes	Chaunacidae	<i>Chaunax pictus</i>	Preocupación menor
Beloniformes	Exocoetidae	<i>Cheilopogon melanurus</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Diodontidae	<i>Chilomycterus antennatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Chriolepis roosevelti</i>	Preocupación menor
Perciformes	Percophidae	<i>Chrionema squamentum</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Chromis cyanea</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Chromis insolata</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Chromis multilineata</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labridae	<i>Clepticus parrae</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Colocongridae	<i>Coloconger meadi</i>	Preocupación menor
Perciformes	Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Coryphopterus alloides</i>	Vulnerable
Perciformes	Gobiidae	<i>Coryphopterus glaucofraenum</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Coryphopterus hyalinus</i>	Vulnerable
Perciformes	Gobiidae	<i>Coryphopterus kuna</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Gobiidae	<i>Coryphopterus personatus</i>	Vulnerable
Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion striatus</i>	
Zeiformes	Parazenidae	<i>Cyttopsis rosea</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Dermatolepis inermis</i>	Datos insuficientes
Tetraodontiformes	Diodontidae	<i>Diodon holocanthus</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Diodontidae	<i>Diodon hystrix</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Synphobranchidae	<i>Dysomma tridens</i>	No evaluado
Anguilliformes	Synphobranchidae	<i>Dysommia rugosa</i>	No evaluado
Perciformes	Echeneidae	<i>Echeneis naucrates</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Muraenidae	<i>Echidna catenata</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Elacatinus colini</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Elacatinus lobeli</i>	Casi amenazado
Perciformes	Gobiidae	<i>Elacatinus lori</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Elacatinus oceanops</i>	No evaluado

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Emblemaria hyltoni</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Emblemaria pandionis</i>	Preocupación menor
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Emblemariopsis diana</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Emblemariopsis leptocirris</i>	Preocupación menor
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Emblemariopsis pricei</i>	Vulnerable
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Emblemariopsis ruetzleri</i>	Preocupación menor
Perciformes	Tripterygiidae	<i>Enneanectes altivelis</i>	Preocupación menor
Perciformes	Tripterygiidae	<i>Enneanectes boehlkei</i>	Preocupación menor
Perciformes	Tripterygiidae	<i>Enneanectes matador</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus aeneus</i>	No evaluado
Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus analogus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus drummondhayi</i>	No evaluado
Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus guttatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus striatus</i>	En peligro crítico
Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus tauvina</i>	No evaluado
Perciformes	Sciaenidae	<i>Equetus punctatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Lutjanidae	<i>Etelis oculatus</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus jonesii</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	Preocupación menor
Beloniformes	Exocoetidae	<i>Exocoetus obtusirostris</i>	Preocupación menor
Perciformes	Callionymidae	<i>Foetorepus agassizii</i>	Preocupación menor
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Gambusia nicaraguensis</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gerreidae	<i>Gerres cinereus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Dactyloscopidae	<i>Gillellus uranidea</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Gnatholepis thompsoni</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Gobioclinus filamentosus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Gobioclinus gobio</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Gobioclinus guppyi</i>	Preocupación menor

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Perciformes	Eleotridae	<i>Gobiomorus dormitor</i>	Preocupación menor
Perciformes	Grammatidae	<i>Gramma loreto</i>	Preocupación menor
Perciformes	Grammatidae	<i>Gramma melacara</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax dovii</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax equatorialis</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax funebris</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax miliaris</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax moringa</i>	Preocupación menor
Perciformes	Haemulidae	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Preocupación menor
Perciformes	Haemulidae	<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Preocupación menor
Perciformes	Haemulidae	<i>Haemulon flavolineatum</i>	Preocupación menor
Perciformes	Haemulidae	<i>Haemulon macrostomum</i>	Preocupación menor
Perciformes	Haemulidae	<i>Haemulon sciurus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labridae	<i>Halichoeres bivittatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labridae	<i>Halichoeres garnoti</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labridae	<i>Halichoeres pictus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labridae	<i>Halichoeres radiatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Haptoclinus dropi</i>	No evaluado
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Hemiemblemaria simulus</i>	Preocupación menor
Beloniformes	Hemiramphidae	<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Congridae	<i>Heteroconger hassi</i>	No evaluado
Anguilliformes	Congridae	<i>Heteroconger longissimus</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Congridae	<i>Heteroconger pellegrini</i>	Preocupación menor
Perciformes	Priacanthidae	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	Preocupación menor
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Hippocampus erectus</i>	Vulnerable
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Hippocampus ingens</i>	Vulnerable
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Hippocampus reidi</i>	Casi amenazado

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Lophiiformes	Antennariidae	<i>Histrio histrio</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacanthidae	<i>Holacanthus ciliaris</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacanthidae	<i>Holacanthus tricolor</i>	Preocupación menor
Beryciformes	Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i>	Preocupación menor
Beryciformes	Holocentridae	<i>Holocentrus rufus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Hypoplectrus aberrans</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Hypoplectrus indigo</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Hypoplectrus nigricans</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Hypoplectrus puella</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Jeboehlkia gladifer</i>	Preocupación menor
Perciformes	Kyphosidae	<i>Kyphosus cinerascens</i>	No evaluado
Perciformes	Kyphosidae	<i>Kyphosus sectatrix</i>	Preocupación menor
Perciformes	Kyphosidae	<i>Kyphosus vaigiensis</i>	No evaluado
Perciformes	Labrisomidae	<i>Labrisomus filamentosus</i>	No evaluado
Perciformes	Labridae	<i>Lachnolaimus maximus</i>	Vulnerable
Tetraodontiformes	Ostraciidae	<i>Lactophrys bicaudalis</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Ostraciidae	<i>Lactophrys triqueter</i>	Preocupación menor
Gadiformes	Moridae	<i>Laemonema goodebeanorum</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Liopropoma rubre</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Liopropoma santi</i>	No evaluado
Perciformes	Grammatidae	<i>Lipogramma evides</i>	Preocupación menor
Perciformes	Grammatidae	<i>Lipogramma flavescens</i>	No evaluado
Perciformes	Grammatidae	<i>Lipogramma idabeli</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Grammatidae	<i>Lipogramma klayi</i>	Preocupación menor
Perciformes	Grammatidae	<i>Lipogramma levinsoni</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Diodontidae	<i>Lophodiodon calori</i>	No evaluado
Perciformes	Chaenopsidae	<i>Lucayablennius zingaro</i>	Preocupación menor
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>	Casi amenazado

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus apodus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	Vulnerable
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus griseus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus guttatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus jocu</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus mahogoni</i>	Preocupación menor
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>	Casi amenazado
Syngnathiformes	Centriscidae	<i>Macroramphosus scolopax</i>	No evaluado
Perciformes	Malacanthidae	<i>Malacanthus plumieri</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Malacoctenus boehlkei</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Malacoctenus erdmani</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Malacoctenus gilli</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Malacoctenus macropus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Malacoctenus triangulatus</i>	Preocupación menor
Elopiformes	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	Vulnerable
Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Melichthys niger</i>	Preocupación menor
Gadiformes	Merlucciidae	<i>Merluccius albidus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Microspathodon chrysurus</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Monacanthidae	<i>Monacanthus tuckeri</i>	Preocupación menor
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Preocupación menor
Perciformes	Mullidae	<i>Mulloidichthys martinicus</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Muraenidae	<i>Muraena lentiginosa</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Muraenidae	<i>Muraena retifera</i>	No evaluado
Perciformes	Serranidae	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Casi amenazado
Perciformes	Serranidae	<i>Mycteroperca interstitialis</i>	Vulnerable
Perciformes	Serranidae	<i>Mycteroperca tigris</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Serranidae	<i>Mycteroperca venenosa</i>	Casi amenazado
Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Myrichthys breviceps</i>	Preocupación menor

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Beryciformes	Holocentridae	<i>Myripristis jacobus</i>	Preocupación menor
Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Neobythites marginatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Nes longus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Lutjanidae	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Sciaenidae	<i>Odontoscion dentex</i>	Preocupación menor
Ophidiiformes	Bythitidae	<i>Ogilbia suarezae</i>	Preocupación menor
Ophidiiformes	Bythitidae	<i>Ogilbichthys microphthalmus</i>	Preocupación menor
Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Ophidion nocomis</i>	No evaluado
Perciformes	Opistognathidae	<i>Opistognathus aurifrons</i>	Preocupación menor
Perciformes	Opistognathidae	<i>Opistognathus macrognathus</i>	No evaluado
Perciformes	Opistognathidae	<i>Opistognathus maxillosus</i>	No evaluado
Perciformes	Opistognathidae	<i>Opistognathus schrieri</i>	Datos insuficientes
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Opsanus tau</i>	No evaluado
Perciformes	Gobiidae	<i>Palatogobius grandoculus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Acanthuridae	<i>Paracanthurus hepatus</i>	No evaluado
Perciformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus fasciatus</i>	No evaluado
Perciformes	Sciaenidae	<i>Pareques acuminatus</i>	Preocupación menor
Scorpaeniformes	Scorpaenidae	<i>Phenacoscorpius nebris</i>	No evaluado
Perciformes	Dactyloscopidae	<i>Platygilellus rubrocinctus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Plectranthias garrupellus</i>	Preocupación menor
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia mexicana</i>	Preocupación menor
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia orri</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacanthidae	<i>Pomacanthus arcuatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacanthidae	<i>Pomacanthus imperator</i>	No evaluado
Perciformes	Pomacanthidae	<i>Pomacanthus paru</i>	Preocupación menor
Perciformes	Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Priolepis hipoliti</i>	Preocupación menor
Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Pseudorhombus argus</i>	No evaluado

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Perciformes	Mullidae	<i>Pseudupeneus maculatus</i>	Preocupación menor
Scorpaeniformes	Scorpaenidae	<i>Pterois volitans</i>	No evaluado
Perciformes	Gobiidae	<i>Risor ruber</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Rypticus saponaceus</i>	Preocupación menor
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Sanopus barbatus</i>	Preocupación menor
Beryciformes	Holocentridae	<i>Sargocentron coruscum</i>	Preocupación menor
Beryciformes	Holocentridae	<i>Sargocentron vexillarium</i>	Preocupación menor
Perciformes	Scaridae	<i>Scarus coelestinus</i>	Datos insuficientes
Perciformes	Scaridae	<i>Scarus coeruleus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Scaridae	<i>Scarus guacamaia</i>	Casi amenazado
Perciformes	Scaridae	<i>Scarus iseri</i>	Preocupación menor
Perciformes	Scaridae	<i>Scarus psittacus</i>	No evaluado
Perciformes	Scaridae	<i>Scarus rubroviolaceus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Scaridae	<i>Scarus vetula</i>	Preocupación menor
Perciformes	Scombridae	<i>Scomberomorus maculatus</i>	No evaluado
Perciformes	Scombridae	<i>Scomberomorus regalis</i>	No evaluado
Scorpaeniformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena albifimbria</i>	Preocupación menor
Scorpaeniformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena grandicornis</i>	Preocupación menor
Scorpaeniformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena inermis</i>	Preocupación menor
Scorpaeniformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena plumieri</i>	Preocupación menor
Perciformes	Carangidae	<i>Selar crumenophthalmus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Serranus tabacarius</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Serranus tigrinus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Serranidae	<i>Serranus tortugarum</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Sicydium gymnogaster</i>	Preocupación menor
Perciformes	Scaridae	<i>Sparisoma atomarium</i>	Preocupación menor
Perciformes	Scaridae	<i>Sparisoma aurofrenatum</i>	Preocupación menor

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Perciformes	Scaridae	<i>Sparisoma rubripinne</i>	Preocupación menor
Perciformes	Scaridae	<i>Sparisoma viride</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides rosenblatti</i>	No evaluado
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides spengleri</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides testudineus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	Preocupación menor
Perciformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena ensis</i>	Preocupación menor
Perciformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena lucasana</i>	No evaluado
Perciformes	Labrisomidae	<i>Starksia langi</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labrisomidae	<i>Starksia robertsoni</i>	No evaluado
Perciformes	Pomacentridae	<i>Stegastes adustus</i>	No evaluado
Perciformes	Pomacentridae	<i>Stegastes diencaeus</i>	No evaluado
Perciformes	Pomacentridae	<i>Stegastes leucostictus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Stegastes partitus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Stegastes planifrons</i>	Preocupación menor
Perciformes	Pomacentridae	<i>Stegastes variabilis</i>	No evaluado
Perciformes	Sciaenidae	<i>Stellifer fuerthii</i>	Preocupación menor
Perciformes	Sciaenidae	<i>Stellifer zestocarus</i>	Preocupación menor
Tetraodontiformes	Monacanthidae	<i>Stephanolepis hispidus</i>	Preocupación menor
Beloniformes	Belonidae	<i>Strongylura marina</i>	Preocupación menor
Beloniformes	Belonidae	<i>Strongylura notata</i>	No evaluado
Beloniformes	Belonidae	<i>Strongylura timucu</i>	Preocupación menor
Perciformes	Symphysanodontidae	<i>Symphysanodon berryi</i>	Preocupación menor
Perciformes	Symphysanodontidae	<i>Symphysanodon octoactinus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Acropomatidae	<i>Synagrops pseudomicrolepis</i>	No evaluado
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus intermedius</i>	Preocupación menor
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus lacertinus</i>	Preocupación menor
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus synodus</i>	Preocupación menor

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Perciformes	Labridae	<i>Thalassoma bifasciatum</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Tigrigobius dilepis</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Tigrigobius multifasciatus</i>	No evaluado
Perciformes	Gobiidae	<i>Tigrigobius pallens</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Tigrigobius rubrigenis</i>	No evaluado
Perciformes	Gobiidae	<i>Tigrigobius saucrus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Carangidae	<i>Trachinotus carolinus</i>	Preocupación menor
Perciformes	Carangidae	<i>Trachinotus falcatus</i>	Preocupación menor
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Trinectes inscriptus</i>	Preocupación menor
Stomiiformes	Gonostomatidae	<i>Triplophos hemingi</i>	Preocupación menor
Beloniformes	Belonidae	<i>Tylosurus acus</i>	Preocupación menor
Beloniformes	Belonidae	<i>Tylosurus crocodilus</i>	Preocupación menor
Beloniformes	Belonidae	<i>Tylosurus fodiator</i>	Preocupación menor
Perciformes	Gobiidae	<i>Varicus adamsi</i>	Preocupación menor
Zeiformes	Grammicolepididae	<i>Xenolepidichthys dalgleishi</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Congridae	<i>Xenomystax austrinus</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Congridae	<i>Xenomystax bidentatus</i>	Preocupación menor
Anguilliformes	Congridae	<i>Xenomystax congroides</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labridae	<i>Xyrichtys novacula</i>	Preocupación menor
Perciformes	Labridae	<i>Xyrichtys splendens</i>	Preocupación menor
Perciformes	Acanthuridae	<i>Zebrasoma scopas</i>	No evaluado
Perciformes	Acanthuridae	<i>Zebrasoma xanthurum</i>	No evaluado

***Nota:** El estado de conservación de se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021)

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021).

A4.11 Especies de reptiles (28) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	Vulnerable
Squamata	Boidae	<i>Boa imperator</i>	Preocupación menor
Squamata	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	Preocupación menor
Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Preocupación menor
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis allisoni</i>	Preocupación menor
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis bicaorum</i>	No evaluado
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis roatanensis</i>	No evaluado
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis sagrei</i>	Preocupación menor
Squamata	Dipsadidae	<i>Coniophanes bipunctatus</i>	Preocupación menor
Squamata	Dipsadidae	<i>Enallia bifoveatus</i>	En peligro crítico
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus ruatanus</i>	En peligro crítico
Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Preocupación menor
Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	No evaluado
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura bakeri</i>	En peligro crítico
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura oedirhina</i>	En peligro
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Preocupación menor
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Preocupación menor
Squamata	Leptotyphlopidae	<i>Epictia magnamaculata</i>	Preocupación menor
Squamata	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus palmeus</i>	Preocupación menor
Squamata	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus paralepis</i>	No evaluado
Squamata	Phyllodactylidae	<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Preocupación menor
Squamata	Scincidae	<i>Marisora roatanensis</i>	En peligro crítico
Squamata	Sphaerodactylidae	<i>Sphaerodactylus guanajae</i>	No evaluado
Squamata	Sphaerodactylidae	<i>Sphaerodactylus rosaurae</i>	Preocupación menor
Squamata	Teiidae	<i>Cnemidophorus ruatanus</i>	No evaluado
Testudines	Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i>	Vulnerable
Testudines	Cheloniidae	<i>Chelonia mydas</i>	En peligro
Testudines	Cheloniidae	<i>Eretmochelys imbricata</i>	En peligro crítico

***Nota:** El estado de conservación se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021)

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021).

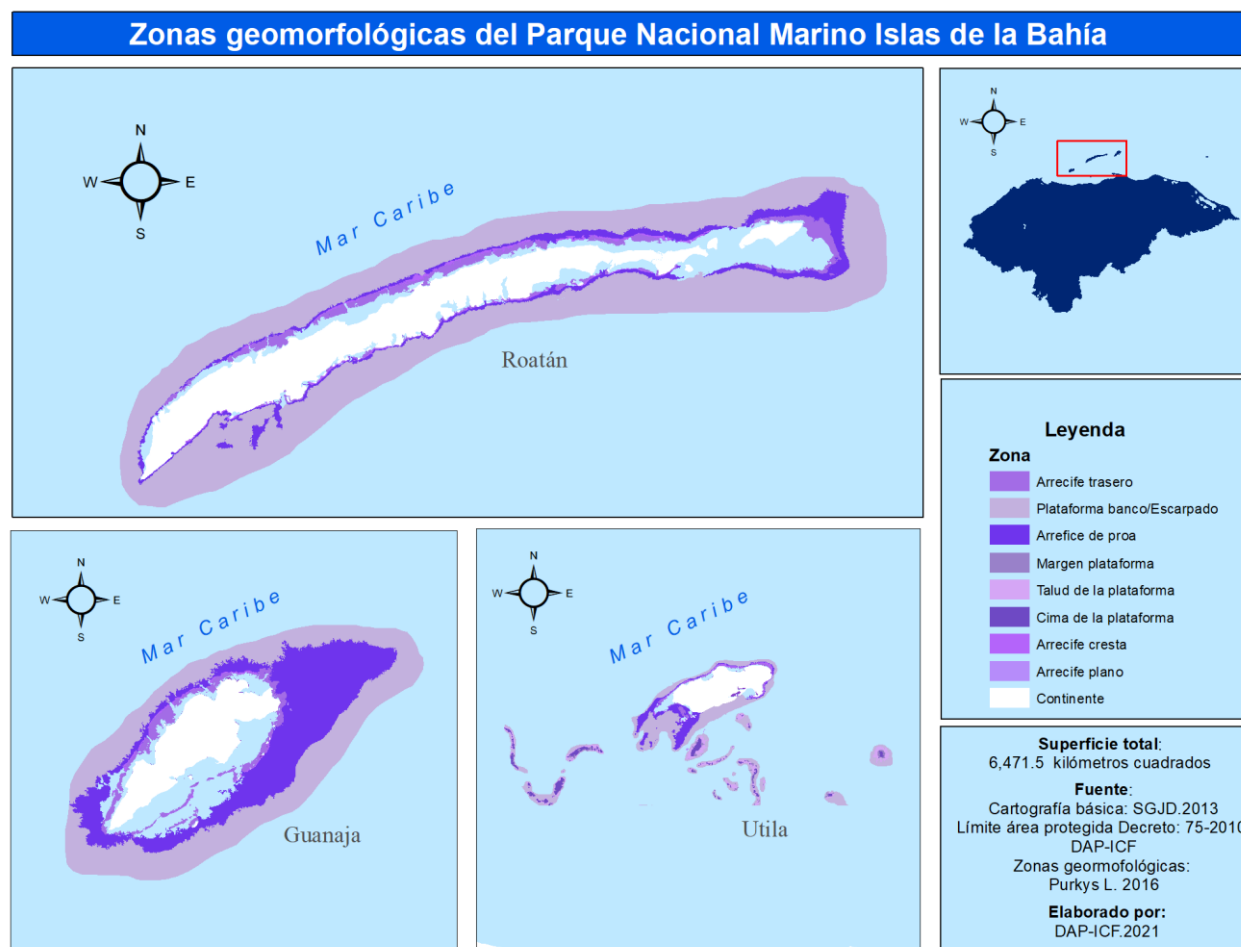
A4.12 Especies de crustáceos (7) registradas en el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación*
Decapoda	Geryonidae	<i>Chaceon affinis</i>	No evaluado
Decapoda	Inachoididae	<i>Stenorhynchus seticornis</i>	No evaluado
Decapoda	Nephropidae	<i>Metanephrops binghami</i>	Preocupación menor
Decapoda	Palaemonidae	<i>Leander tenuicornis</i>	No evaluado
Decapoda	Palinuridae	<i>Panulirus argus</i>	Datos insuficientes
Decapoda	Penaeidae	<i>Penaeus subtilis</i>	No evaluado
Stomatopoda	Gonodactylidae	<i>Neogonodactylus bredini</i>	No evaluado

***Nota:** El estado de conservación se refiere al resultado de la evaluación en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. (2021).

Fuente: Los datos de registro de ocurrencias fueron obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF.2021) y del Ocean Biodiversity Information Systems (OBIS.2021).

Anexo 5. Zonas geomorfológicas de los arrecifes de coral del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.



Anexo 6. Análisis de viabilidad de los valores de conservación del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.

Objeto de conservación	Categoría	Atributo clave	Indicador	Rangos de Variación aceptables			
				Pobre (1.0)	Regular (2.5)	Bueno (3.5)	Muy Bueno (4.0)
Arrecife de coral	Tamaño	Tamaño del hábitat	Cobertura de coral	menor o igual a 9.9	10.0-19.9	20.0-30.9	mayor o igual a 40
	Contexto paisajístico	Régimen climático	blanqueamiento	>50%	11-50%	1-10%	0%
	condición	Estado de salud	Cobertura de Macroalgas	>12.1%	5.1-12.0	1.0-5.0	0-0.9
			Biomasa de peces herbívoros (g/100 m2)	menor o igual a 1919	1920 -2879	2880-3479	mayor o igual a 3480
			Biomasa de peces comerciales (g/100 m2)	menor o igual a 839	840-1259	1260-1679	mayor o igual a 1680
			Enfermedades (SCTLD)	Endémico (1 a más años)	Epidémico (3 meses a 1 año)	Invasión (1 a 3 meses)	Pre-Invasión
			Índice de salud arrecifal	1.0 - 2.6	2.7 - 3.4	3.5 - 4.2	4.3 - 5.0

Lagunas costeras	Condición	Calidad de agua	Índice de calidad de agua	mayor a 100	35 a 100	menor a 35	
		Riqueza de especies de peces	No. de especies de peces	Ausencia de peces	Reducción en la cantidad de especies de peces	Estabilidad en la lista de las especies de peces	Aumento de número de especies de peces marinas de acuerdo con la línea base.
	Contexto paisajístico	Conectividad	% de la franja de protección con cobertura vegetal	<20%	20-60%	60-90%	90-100%
Promedio Simple por valor de conservación							
Playas	Condición	Riqueza aves playeras	Riquezas de especies de aves playeras	Ausencia de aves	Reducción en la cantidad de especies de aves avistadas	Estabilidad en la lista de las especies de aves reportada.	Aumento de número de especies de aves marinas de acuerdo a la línea base.
		Tipo de grano	Granulometría de la arena	>30%	30%-59%	60%-80%	<80%

		Desechos sólidos	Percepción del grado de contaminación de la playa	Playas muy sucias	Sucias	Playas moderadamente limpias	Playas Limpias
		Sargazo	Percepción del grado de afectación del área de playa por sargazo	Abundante	Moderada presencia de sargazo	Muy baja presencia de Sargazo	0% (ausencia de Sargazo)
	Tamaño	Perfil de playa	Variación en la línea de costa	Perdida de línea de costa	Perdida moderada de la línea de costa	Estabilidad de la línea de costa	Aumento de la línea de costa
		Tamaño del ecosistema	% de playa arenosas libre de alteraciones humanas	<50%	50-69%	70-89%	90-100%
Manglares	Tamaño	Cobertura Actual versus cobertura histórica	% de cobertura respecto a la histórica	60-80%	81-99%	Se mantiene la cobertura actual respecto a la histórica	Aumento > 2%
	Condición	Regeneración Natural	% del bosque bajo condiciones óptimas de regeneración	<40% de los sitios	50% de los sitios	51-70% de los sitios	<70% de los sitios

			natural (>40 ind/m2)				
		Estado fitosanitario	No. de Árboles/hect área	Árboles muertos		Afectación Leve	Sin afectación (Sanos)
		Composición	No. de madrigueras de cangrejos/m ²	<5 madrigueras /m2	5-14 madrigueras/ m2	15 madrigueras /m2	>15 madrigueras /m2
			Diversidad de especies de aves	Ausencia de aves	Disminución en la cantidad de especies de aves reportadas	Estabilidad en la lista de las especies de aves reportada.	Aumento de número de especies de aves marinas de acuerdo a la línea base.
	Contexto paisajístico	Conectividad con ecosistemas naturales	% del perímetro del manglar que conecta con ecosistemas naturales	<60%	60-80%	81-90%	>90%
Praderas de Pastos marinos	Tamaño	Tamaño de hábitat	Cobertura del área (ha) (tamaño, longitud y ancho)	0-30%	30-70%	71-90%	90-100%
	Condición	Cobertura de algas epifitas	% cobertura de algas epifitas		>50% abundante	<50% presentes	0% ausentes
		Parámetros físicos	Profundidad	mayor a 25 m	25-16 m	15-10 m	10-0 metros

Arrecifes emergentes			% de transparencia del agua	0-5%	6-10%	11-20%	mayor a 20%
		Tipo de sustrato	% de cobertura de sustrato (arena)	menor a 30%	30-50%	50-70%	70-100%
	Contexto paisajístico	Conectividad	% del perímetro que colinda con otros ecosistemas asociados (manglares, arrecifes y playas)	<20%	20-40%	41-70%	>70%
	Condición	Presencia de <i>Ctenosaura</i>	Riquezas de especies de iguanas negras y garrobos (<i>Ctenosaura</i>)	Ausencia de <i>Ctenosura similis</i> y <i>Ctenosaura bakeri</i> y <i>Ctenosaura Oerrhidina</i>	Disminución en la cantidad de especies de <i>Ctenosura similis</i> y <i>Ctenosaura bakeri</i> y <i>Ctenosauaa Oerrhidina</i>	Estabilidad en la cantidad de las especies de <i>Ctenosura</i> reportada.	Aumento de número de especies de <i>Ctenosaura</i> de acuerdo a la línea base.
	Tamaño	Tamaño del ecosistema	% de arrecifes emergidos en su estado natural	< 25 %	25-50%	50 -75 %	> 75%

Tiburón ballena	Tamaño	No de avistamientos por temporada de tiburón ballena	Número de avistamiento s/día en dos temporadas feb-marzo y agosto	0	1-2	3-4	5-6
	Condición	Productividad Primaria	Clorofila A mg / ml	0-50%	51-70%	71-90%	91-100%
Sitios de Desove y agregación Peces (Fishing Spawning Aggregations)	Tamaño	Estructura de la población	Frecuencia de talla y composición de especies	5% menos 25 cm	20% entre 25-40 cm	al menos 20% >40 cm	>50 % >45 cm
	condición	Funcionalidad ecológica	Evidencia comprobada de FSA	No se observan peces con comportamiento reproductivo o cambio de color	Poca evidencia de peces con comportamiento reproductivo o cambio de color	Mucha evidencia de peces en estado reproductivo o cambio de color	Hay evidencia de desove además de observar un buen número de peces con comportamiento reproductivo y cambio de color