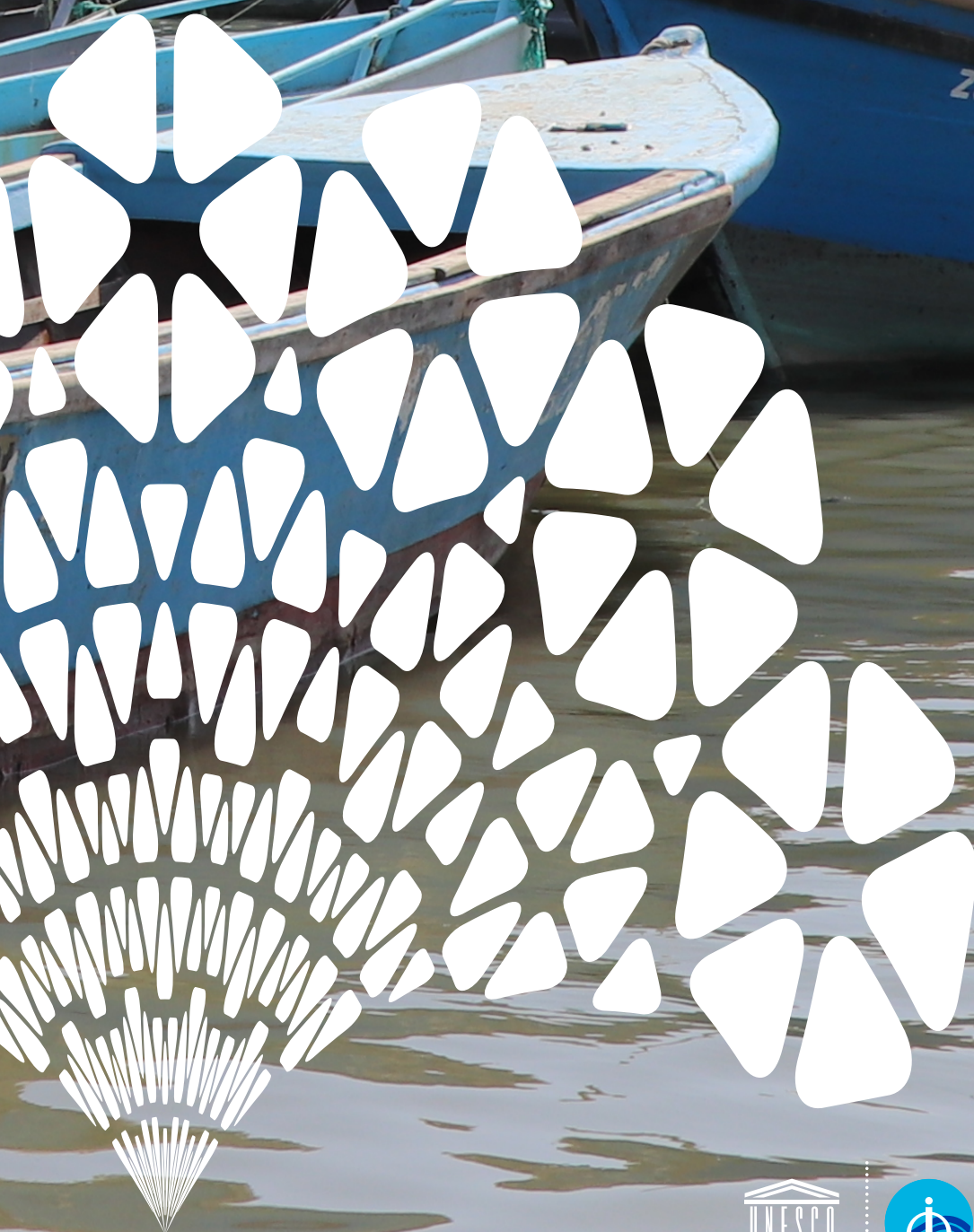


Informe técnico Condiciones actuales y compatibilidad de los usos marítimos en el golfo de Guayaquil

planificación
espacial
marina
global



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Comisión
Oceanográfica
Intergubernamental



Objetivos de
Desarrollo
Sostenible



Cofinanciado por el
Fondo Europeo Marítimo
y de Pesca de la
Unión Europea

Publicado en 2021 por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

COI-UNESCO
7, Place de Fontenoy
F-75352 París 07 SP



Las denominaciones empleadas y la presentación de los datos que contiene esta publicación no implican de parte de la UNESCO juicio alguno sobre la situación jurídica de los países, territorios, ciudades o zonas o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta publicación son las de sus autores; no reflejan necesariamente las de la UNESCO y no comprometen a la Organización.

Este estudio debe citarse de la siguiente manera: UNESCO-COI. 2021. *Informe técnico sobre las condiciones actuales y la compatibilidad de los usos marítimos en el golfo de Guayaquil*. París, UNESCO. (Colección técnica de la COI nº 161)

Autores: Quesada-Silva, Michele; Iglesias-Campos, Alejandro; Coronel, Jorge; De Grau-Ávila, María Gabriela.

Coordinador: Alejandro Iglesias Campos (UNESCO-COI - Especialista de programa de la Sección de Políticas Marinas y Coordinación Regional)

Apoyo edición: Ingrid Pastor Reyes (UNESCO-COI)

Foto de portada: © UNESCO/Alejandro Iglesias Campos

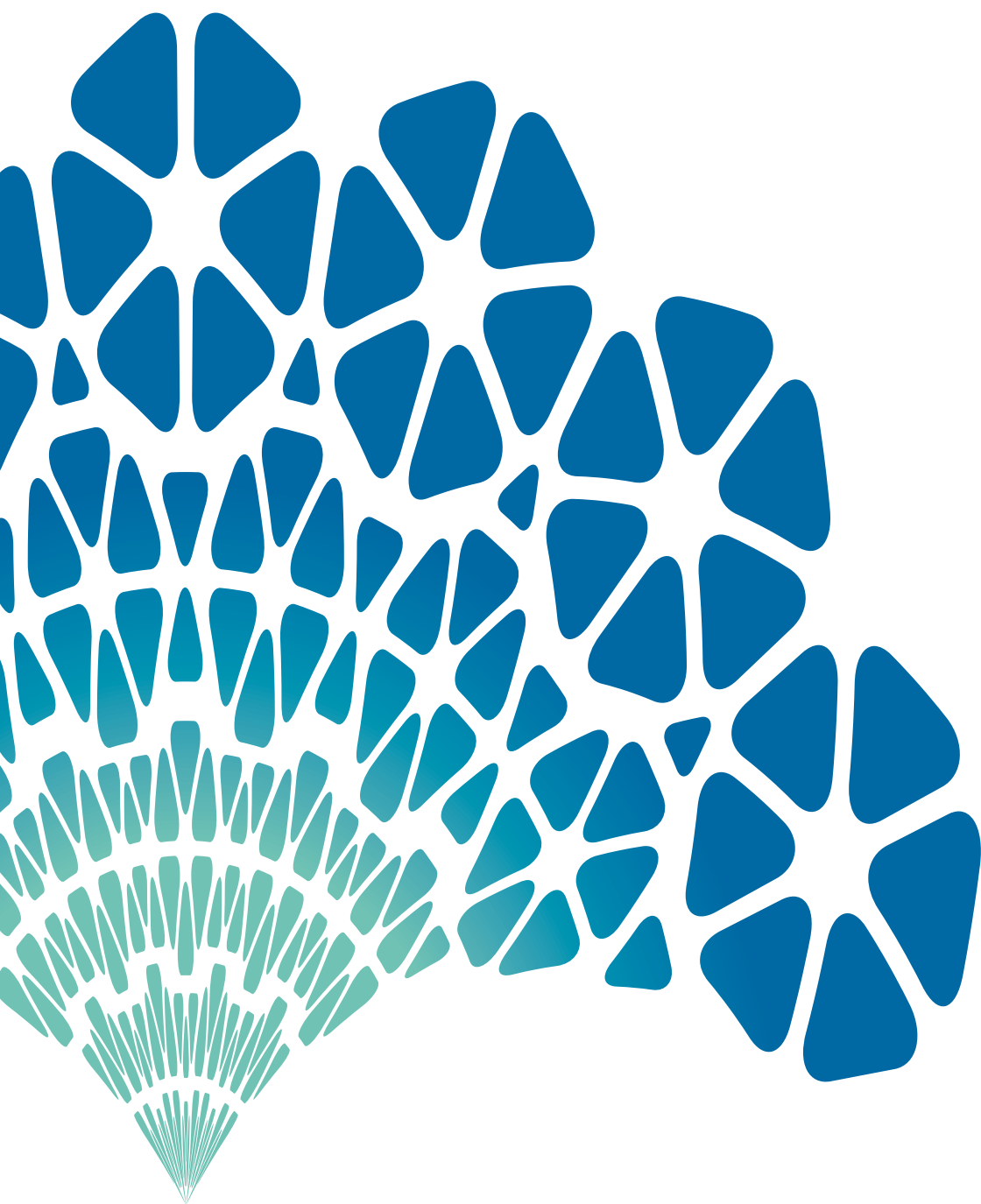
Diseño gráfico: Marie Moncet

Traducción: UNESCO

© UNESCO, 2021
(IOC/2020/TS/161)

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

Esta publicación ha sido elaborada con el apoyo económico de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad únicamente de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO, y no refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea.



planificación
espacial
marina
global

Informe técnico
Condiciones actuales
y compatibilidad de los usos
marítimos en el golfo de Guayaquil

Agradecimientos

La iniciativa MSPglobal desea dar las gracias por el apoyo prestado por las partes interesadas locales, nacionales y regionales que participaron en las actividades de colaboración de MSPglobal, contribuyendo así a los conocimientos sintetizados en esta publicación.

Un especial agradecimiento para las instituciones que se enumeran a continuación, que han contribuido directamente a la labor de recopilación de datos o de revisión de mapas durante las consultas binacionales:

Ecuador

- Dirección General de Intereses Marítimos (DIGEIM), Punto Focal Nacional de la Iniciativa MSPglobal
- Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM)
- Comité Nacional de Límites Internos (CONALI)
- Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE)
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC)
- Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP)
- Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador (INOCAR)
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP)
- Ministerio de Hidrocarburos (MH)
- Ministerio del Ambiente y Agua (MAA)
- Ministerio de Turismo (MINTUR)
- PetroEcuador
- Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR)
- Secretaría de Hidrocarburos (SHE)
- Secretaría Técnica de Planificación “Planifica Ecuador”

Perú

- Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV), Punto Focal Nacional de la Iniciativa MSPglobal
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ)
- Dirección de Intereses Marítimos
- Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de Tumbes (DIRCETUR Tumbes)
- Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI)
- Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET)
- Ministerio de la Producción (PRODUCE)
- Ministerio del Ambiente (MINAM)
- PERUPETRO S.A.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

Regionales

- Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)
-

ÍNDICE

Agradecimientos	4
Prefacio	7
Iniciativa MSPglobal	8
I. Introducción al área piloto	9
I.1. Definición del área piloto	9
I.2. Características generales	10
II. Metodología	11
II.1. Políticas	11
II.2. Datos e información	12
III. Situación de la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas	13
III.1. Ecuador	14
III.1.a. Sistema marítimo	14
III.1.b. Sistema medioambiental	14
III.1.c. Sistema de planificación	15
III.1.d. Integración de los sistemas	16
III.2. Perú	18
III.2.a. Sistema marítimo	18
III.2.b. Sistema medioambiental	18
III.2.c. Sistema de planificación	20
III.2.d. Integración de los sistemas	21
III.3. Región del Pacífico sudeste	22
IV. Estado del medio marino y su conservación	26
IV.1. Características ecológicas y biológicas importantes	27
IV.2. Áreas marinas y costeras protegidas	30
IV.2.a. Ecuador	31
IV.2.b. Perú	33
V. Situación de las actividades marítimas	35
V.1. Pesca	35
V.1.a. Ecuador	36
V.1.b. Perú	39
V.2. Acuicultura	42
V.2.a. Ecuador	42
V.2.b. Perú	44
V.3. Turismo	46
V.3.a. Ecuador	46
V.3.b. Perú	48
V.4. Petróleo y gas	50
V.4.a. Ecuador	50
V.4.b. Perú	51

V.5. Transporte marítimo y puertos	52
V.5.a. Ecuador	53
V.5.b. Perú	55
V.6. Otros.....	56
V.6.a. Cables de telecomunicaciones	56
V.6.b. Suministro de agua de mar.....	56
V.6.c. Patrimonio cultural marítimo y subacuático.....	57
V.6.d. Defensa	58
V.6.e. Minería en aguas profundas.....	58
V.6.f. Energías renovables.....	58
V.6.g. Actividades en el interior.....	59
VI. (In)Compatibilidades	59
VI.1. Visión general.....	60
VI.2. Análisis de emparejamiento	61
VI.2.a. Competencia por el espacio y otros conflictos	61
VI.2.b. Compatibilidades.....	66
VI.3. Análisis multisectorial	67
VI.3.a. Posorja (EC).....	68
VI.3.b. Zona transfronteriza EC-PE.....	69
VI.3.c. Cabo Blanco (PE).....	70
VII. Principales aspectos transfronterizos	71
VII.1. Conservación marina.....	71
VII.2. Actividades marítimas	71
VII.2.a. Pesca.....	71
VII.2.b. Acuicultura.....	72
VII.2.c. Turismo y patrimonio cultural	72
VII.2.d. Petróleo y Gas.....	72
VII.2.e. Transporte marítimo y puertos y defensa.....	72
VIII. Consideraciones finales	73
IX. Lecciones aprendidas	73
IX.1. Políticas.....	73
IX.2. Datos e información	73
IX.3. Partes interesadas	74
IX.4. PEM transfronteriza	74
X. Referencias	74
Anexos	
1. Listas de figuras, cuadros, recuadros, imágenes	79
2. Lista de acrónimos	81
3. Lista de datos a compilar	84
4. Potenciales fuentes y proveedores de datos	86
5. Análisis de la calidad de los datos	89
6. Geodatabase MSPglobal	96
7. Análisis de compatibilidad	98

Prefacio



El piloto de planificación espacial marina transfronteriza en la Bahía histórica del golfo de Guayaquil, como parte de la Iniciativa MSPglobal, ha permitido el **fortalecimiento de los procesos de relacionamiento técnico entre Ecuador y Perú**, la recopilación y gestión de información de la zona de estudio transfronteriza, así como el desarrollo de capacidades de los actores institucionales.

Esta publicación es fruto de esta estrecha relación entre los Puntos Focales Nacionales y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO), y será de relevancia tanto para el proceso de la planificación espacial transfronteriza en el golfo de Guayaquil, como para todos los lectores que requieran de **información especializada, validez y de alta calidad**.

Contralmirante John Merlo León

Dirección General de Intereses Marítimos,
Armada del Ecuador



La Iniciativa MSPglobal ha permitido la realización de actividades con diferentes actores e instituciones nacionales, reuniones de presentación de los avances del piloto, mesas de trabajo para la coordinación en el **intercambio de datos e información** requerida por el proyecto.

Otra actividad importante ha sido la **capacitación**, en lo relacionado a entender la definición de la PEM en todo su contexto para todos los niveles de actores. Este ha sido un gran reto, en el que debemos continuar incidiendo para de esta manera fomentar este conocimiento en la población especialmente costera.

Contralmirante Jorge Manuel Paz Acosta

Dirección de Hidrografía y Navegación
Marina de Guerra del Perú

MSPglobal es una iniciativa de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO) y la Dirección General de Pesca y Asuntos Marítimos de la Comisión Europea (DG MARE) para apoyar su Hoja de ruta conjunta para acelerar los procesos de planificación espacial marina/marítima en todo el mundo (**MSProadmap**) (#OceanAction15346).

El proyecto MSPglobal se puso en marcha en noviembre de 2018 para una duración de tres años, y pretende contribuir a la planificación espacial marina (PEM) a nivel internacional en favor del desarrollo sostenible de la economía azul. Para ello, impulsará la cooperación transfronteriza allí donde ya exista, y promoverá los procesos de planificación espacial marina en los lugares donde está todavía por desarrollarse.

Sus objetivos concretos son:

- elaborar una **guía** sobre PEM transfronteriza;
- **concienciar** a las autoridades gubernamentales y a las partes interesadas sobre la importancia de la PEM;
- iniciar un **diálogo de coordinación institucional** entre autoridades gubernamentales en los diferentes niveles de administración regional, nacional y local; e
- impulsar la **cooperación entre partes interesadas**.

Al proporcionar un contexto en el que responsables de la formulación de políticas, científicos, empresas, ciudadanos y otras partes interesadas pueden participar activa y eficazmente, MSPglobal busca mejorar la gobernanza en múltiples niveles y lograr un enfoque basado en los ecosistemas en favor de la economía azul. Para ello se requiere información y datos transparentes, un intercambio de mejores prácticas y nuevos conocimientos para informar, guiar y apoyar la PEM a nivel mundial.

Gracias a dos proyectos piloto, uno en el Mediterráneo occidental y otro en el Pacífico sudeste, se están realizando actividades transfronterizas concretas a distintos niveles geográficos, y se está ayudando a los países participantes a llevar a cabo iniciativas de PEM con buenos resultados.

La iniciativa MSPglobal se divide en cinco paquetes de trabajo (PT):

PT1: Guía conjunta de la Comisión Europea y la COI-UNESCO sobre PEM transfronteriza.

PT2: Proyecto piloto en el Mediterráneo occidental.

PT3 Proyecto piloto en la región del Pacífico sudeste.

PT4: Participación, comunicación y difusión.

PT5: Gestión de proyectos.

Uno de los objetivos del PT3 es contribuir a los debates y el desarrollo de la fase preparatoria de los procesos nacionales de PEM en un lugar piloto específico entre el Ecuador y el Perú. Además, también apoya el inicio de un proceso de PEM transfronteriza en el golfo de Guayaquil, declarado Bahía Histórica por ambos países. El presente informe técnico se elaboró en este contexto. Incluye cartografía sobre importantes aspectos ecológicos y biológicos, y las actividades humanas actuales dentro de los límites del golfo de Guayaquil. También se han evaluado los conflictos y las compatibilidades entre los distintos usos humanos y entre los usos humanos y el medio ambiente. Ciertos documentos nacionales oficiales y algunas actividades realizadas por las partes interesadas a lo largo del proyecto han resultado esenciales para contribuir a la recopilación de datos e información.

I. Introducción al área piloto

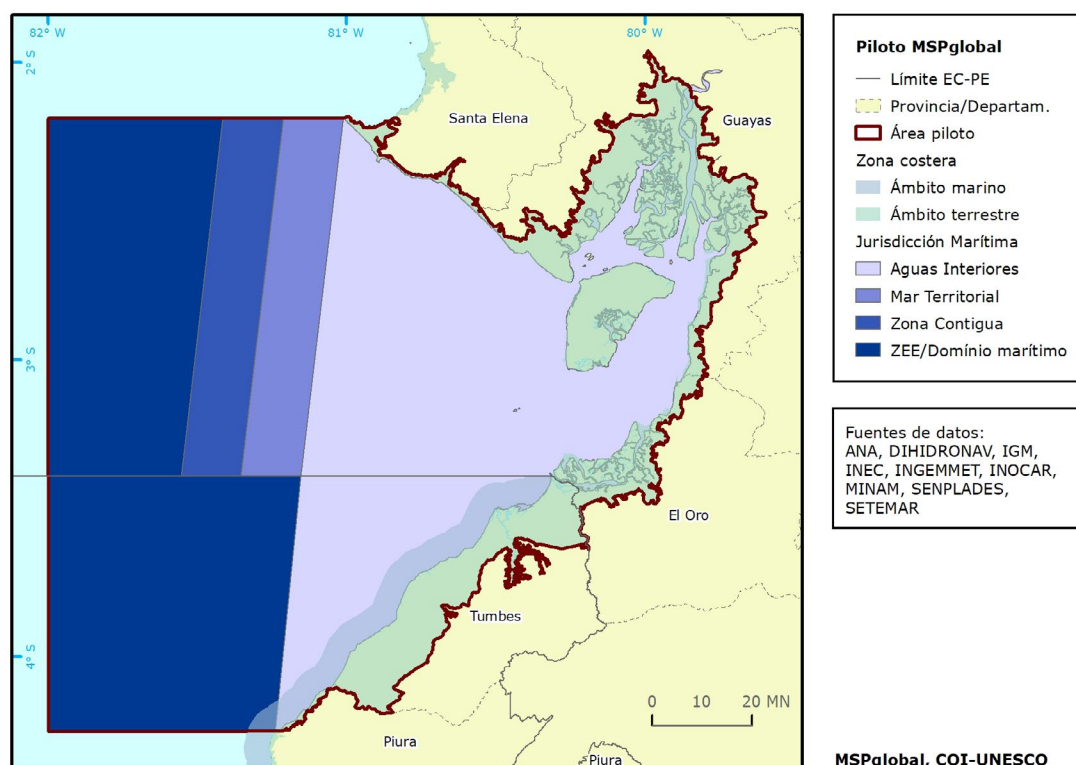


Figura 1

Jurisdicciones marítimas y definiciones nacionales de la zona costera en el área piloto MSPglobal.

© MSPglobal, COI-UNESCO.

I.1. Definición del área piloto

Tras la firma del acuerdo de paz entre el Ecuador y el Perú en 1998, ambos países delimitaron su frontera terrestre. En 2011 consensuaron una carta náutica que ratificó los límites marítimos en las aguas del golfo de Guayaquil y se depositó formalmente ante las Naciones Unidas. Ambos países se han comprometido a desarrollar iniciativas binacionales centradas en la integración social y cultural, como el **Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza**. Como consecuencia del acuerdo de paz, ese mismo año se creó una Comisión de Vecindad Peruano-Ecuatoriana como organismo y mecanismo a nivel político y representativo para promover y coordinar programas y proyectos de interés social y económico para ambos países. En este ámbito se han realizado importantes progresos en la zona terrestre, principalmente a través de proyectos de infraestructuras e intercambio de servicios (Plan Binacional, s.f.).

En 2012, los presidentes de ambos países presentaron ante las Naciones Unidas una **Declaración Conjunta sobre el reconocimiento internacional del golfo de Guayaquil como Bahía Histórica** en base a la labor realizada por un grupo de

trabajo binacional, que examinó estudios históricos, jurídicos, cartográficos y geomorfológicos. La bahía histórica abarca las aguas interiores del Ecuador y del Perú en el golfo de Guayaquil, es decir, su límite exterior está determinado por las líneas de base rectas de ambos países (desde Puntilla de Santa Elena, en el Ecuador, hasta Punta Cabo Blanco, en el Perú). Los países mantuvieron la soberanía de sus respectivas aguas interiores, al tiempo que acordaban profundizar “los estudios y [reforzar] la cooperación en beneficio de la inclusión social y el desarrollo de sus poblaciones, en especial las ribereñas del golfo de Guayaquil. A tal efecto, los dos Estados celebrarán acuerdos en relación con la conservación, exploración y explotación sostenible de los recursos existentes en el golfo de Guayaquil, la lucha contra los efectos del cambio climático, el combate a las actividades ilícitas y otros asuntos de interés común. En particular, para la exploración y explotación de recursos naturales compartidos en el límite marino de los dos Estados, como petróleo y gas, se adoptarán convenios específicos”¹.

Si bien la declaración de la bahía histórica incluye únicamente las aguas interiores de ambos países, el área piloto del proyecto MSPglobal se amplió hacia el oeste hasta el meridiano 82°, abarcando así un área marina de alrededor de 39 000 km²

1. Declaración Conjunta sobre el reconocimiento internacional del golfo de Guayaquil como Bahía Histórica https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/TREATIES/ECU_PER_03102016.pdf

(Figura 1). Gracias a esta ampliación el proyecto puede analizar las actividades marítimas y los recursos compartidos en parte del dominio marítimo de ambos países. Según la guía de la COI-UNESCO sobre la PEM, el proceso de planificación de zonas marinas debería reconocer que los límites para el análisis deben ser más amplios que los límites para la planificación, facilitando así la identificación de fuentes de influencia externas, incluidas las de la costa (IOC-UNESCO, 2009). Por lo tanto, el área piloto también incluye las zonas costeras propuestas por cada país.

Los límites de la zona costera considerados por el Ecuador son los que propone la Autoridad de Planificación, que abarcan solo la parte terrestre y los aspectos biofísicos,

socioeconómicos, políticos y administrativos (SENPLADES, 2017a). Por su parte, los límites considerados por el Perú siguen los siguientes criterios: el límite terrestre queda definido como la intersección entre un ecosistema marino y uno terrestre, mientras que el límite marítimo se establece en cinco millas náuticas (MINAM, 2015a).

El área de estudio abarca cinco grandes unidades administrativas: tres provincias del Ecuador (Santa Elena, Guayas y El Oro) y dos departamentos del Perú (Tumbes y Piura). Se calcula que en estas unidades administrativas vivían en 2020 7,8 millones de personas (Figura 2) (INEC, 2010; INEI, 2017).

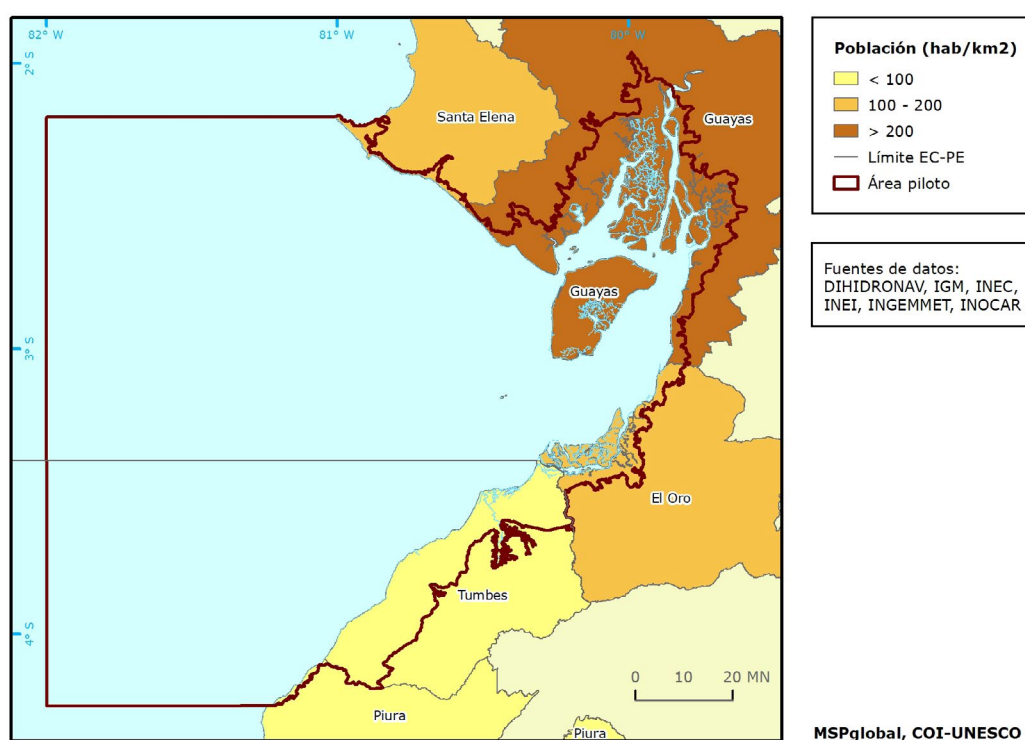


Figura 2

Densidad de población estimada en las unidades administrativas del Ecuador y el Perú (provincias y departamentos, respectivamente) en el área piloto MSPglobal en 2020.

© MSPglobal, COI-UNESCO.

En lo que respecta a la gestión transfronteriza de los recursos, en 2016 se creó con el apoyo de la UNESCO la reserva de biosfera transfronteriza “Bosques de Paz”, que incluye las reservas de biosfera “Bosque Seco” en el Ecuador y “Noroeste Amotapes-Manglares” en el Perú. Sin embargo, no existe ninguna iniciativa similar para el área marina transfronteriza.

Por lo tanto, el proyecto MSPglobal brinda una oportunidad de llevar a cabo un proceso de planificación binacional del área marina de la bahía histórica del golfo de Guayaquil, facilitando datos e información sobre planificación espacial

marina y economía azul en apoyo de la labor realizada por la Comisión de Vecindad Peruano-Ecuatoriana, así como del proceso nacional de PEM de cada país.

I.2. Características generales

Para el Ecuador, el golfo de Guayaquil representa el área marina con la mayor productividad en pesca y acuicultura. En el caso del Perú, el golfo de Guayaquil constituye también una importante área de pesca que abarca la principal región del país en lo que respecta a los ecosistemas de manglares.

En ambos países la población que vive en el litoral ejerce una presión enorme en el ecosistema. Además, las cuencas hidrográficas que desembocan en el golfo de Guayaquil son extensas y vienen de los Andes. Desafortunadamente, los terrenos agrícolas y las zonas mineras emiten contaminantes que se desplazan a través de los ríos (Navarrete-Forero y otros, 2019), amenazando a los servicios ecosistémicos del golfo de Guayaquil.

Además de la importancia de la seguridad alimentaria para la población local, el empleo y la generación de comercio exterior a raíz de la exportación de productos marinos y de la acuicultura, el área transfronteriza del Ecuador y el Perú se considera una región prioritaria en materia de desarrollo para ambos países.

En la Constitución del Ecuador de 2008, la naturaleza (también denominada “Pacha Mama”) *“tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos”*, además del *“derecho a la restauración”*. Sin embargo, según la Constitución, la diversidad biológica es un interés público, y el Estado tiene que conservar y gestionar de manera sostenible el uso de los ecosistemas marinos y costeros.

Según la Constitución del Perú de 1993, *“los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento”*. Además, *“El Estado determina la política nacional del ambiente”* y *“promueve el uso sostenible de sus recursos naturales”*.

II. Metodología

La descripción del área piloto del proyecto MSPglobal en el golfo de Guayaquil se centró en las características ecológicas y los sectores marítimos más desarrollados de la región:

- Pesca.
- Acuicultura.
- Turismo.
- Petróleo y gas.
- Transporte marítimo y puertos.

Además, en el presente informe figuran datos e información sobre otros sectores: cables de telecomunicaciones, canalización y desalinización de agua del mar para usos múltiples, patrimonio cultural marítimo y subacuático, defensa, explotación minera de los fondos marinos, energías renovables y algunas actividades terrestres para representar las interacciones entre la tierra y el mar.

Se realizó un estudio centrado en políticas, datos e información relacionados con: i) la gestión y planificación de zonas costeras y marinas; ii) el medio marino; y iii) los sectores marítimos. En paralelo, MSPglobal organizó actividades involucrando actores locales para contribuir a esta recopilación de información, además de conocer más en detalle los conceptos relacionados con la PEM y la economía azul, con el fin de conocer su punto de vista sobre la PEM en los niveles local, nacional y transfronterizo.

II.1. Políticas

El punto de partida fue un informe elaborado por la Red de Información y Datos del Pacífico Sur en apoyo a la Gestión Integrada de Áreas Costeras (Proyecto **SPINCAM**), en el que se hacía un inventario de las políticas costeras y marinas de los cinco países que pertenecen a la región del Pacífico sudeste (COI- UNESCO y CPPS, 2019). Para completar la lista de políticas de este catálogo, en la **figura 3** se expone la lógica seguida para comprobar la lista de políticas y sectores que abarca el área piloto.

Las principales fuentes adicionales de políticas consultadas fueron:

- Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero del Ecuador 2017-2030 (SENPLADES, 2017a);
- Política Nacional Marítima del Perú 2019-2030 (COMAEM, 2019);
- Registro Oficial del Ecuador;
- Diario Oficial El Peruano;
- ECOLEX, un servicio de información en línea sobre derecho ambiental, administrado conjuntamente por la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN);
- Página web de la Organización Marítima Internacional (OMI).



Figura 3

Tipos de políticas recopiladas en el golfo de Guayaquil.



Figura 4
Barcos de pesca en Puerto Bolívar (El Oro, Ecuador). © UNESCO/Alejandro Iglesias Campos.

II.2. Datos e información

Antes de comenzar la recopilación de datos para el área piloto del proyecto MSPglobal en el golfo de Guayaquil, el equipo de MSPglobal visitó la zona transfronteriza para conocer el estado de la conservación marina y de los sectores marítimos (**Figura 4**). Se realizaron entrevistas informales con interlocutores locales de Puerto Bolívar (EL Oro, Ecuador) y Puerto Pizarro (Tumbes, Perú).

La PEM favoreció el desarrollo de datos e información geoespaciales, y por lo tanto de mapas, centrales para la planificación y la gestión de los ecosistemas costeros y marinos. Lo ideal sería contar con una herramienta que funcione como base de datos descentralizada y que esté conectada en tiempo real con todas las infraestructuras de datos espaciales (IDE) nacionales para acceder y descargar la versión más reciente de toda la información necesaria para describir un área de estudio (Baltic LINes, 2017). Sin embargo, dicha herramienta todavía no existe en la mayoría de los países, entre ellos el Ecuador y el Perú. La solución adoptada consistió en seguir los pasos que

enumeramos a continuación para conocer las condiciones actuales del golfo de Guayaquil (**Figura 5**):

- Hacer una lista de los datos que hay que recopilar (**anexo 3**);
- Enumerar las fuentes o los proveedores de datos potenciales, es decir, las infraestructuras de datos geoespaciales y las partes interesadas que puedan proporcionar datos (**anexo 4**);
- Recopilar datos, es decir, descargar conjuntos de datos



Figura 5
Pasos de MSPglobal para mapear la situación actual en el golfo de Guayaquil.



Figura 6
Partes interesadas locales de la región de Tumbes (Perú) revisando los primeros mapas elaborados por MSPglobal (arriba) y completando una matriz de interacciones (conflictos y sinergias) (abajo). © UNESCO/Alejandro Iglesias Campos.

originales cuando sea posible, o solicitarlos directamente a las partes interesadas que los generen o a través de los Puntos Focales Nacionales de la Iniciativa MSPglobal cuando no se puedan descargar los datos de las infraestructuras de datos geoespaciales;

- Analizar la calidad de los datos (**anexo 5**);
- Crear una base de datos geoespaciales con metadatos (**anexo 6**);
- Elaborar mapas para representar las condiciones actuales del golfo de Guayaquil, es decir, la situación del medio marino y la conservación, así como el estado de las actividades marítimas.

Tras seguir estos seis pasos, los mapas elaborados se presentaron a las partes interesadas de ambos países (**Figura 6**), que proporcionaron información sobre cómo interpretarlos, así como nuevas fuentes y proveedores de datos que podrían utilizarse o consultarse para mejorar los mapas. Posteriormente se inició una nueva ronda a partir del paso 2. La segunda versión de los mapas fue revisada de nuevo por los interlocutores

sectoriales durante las consultas técnicas en línea. Los mapas presentados en este informe son resultado de esta labor de revisión.

Es importante destacar que las políticas recopiladas también han servido de fuentes para identificar zonas ya delimitadas para la conservación o el uso sectorial.

Durante la elaboración de los mapas se realizó también una revisión bibliográfica sobre información no geoespacial para completar el conocimiento de la situación del medio marino y la conservación, así como el estado de las actividades marítimas en el golfo de Guayaquil.

El último análisis presentado en este informe tiene que ver con las (in)compatibilidades. Estas interacciones (uso-uso y uso-naturaleza) se detectaron con el apoyo de partes interesadas locales (**Figura 6**) y analizando los datos geoespaciales recopilados. Si desea obtener más información sobre el método de estos análisis, puede consultar el **anexo 7**.

III. Situación de la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas

La puesta en marcha de un proceso de planificación espacial marina, como cualquier otro proceso público, está intrínsecamente relacionada con el marco de política y gobernanza aplicado en un país. Es necesario realizar un análisis de las políticas para tener una idea global de los mecanismos y las competencias de cada institución gubernamental. Para formular una política integrada como la PEM, uno de los primeros pasos consiste en conocer el sistema nacional de planificación, además de las iniciativas relacionadas con las políticas oceánicas, la gestión de zonas costeras y la gestión de las cuencas hidrográficas.

Para describir el estado de la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en el Ecuador y el Perú, en esta sección del informe se incluye una lista y una breve explicación de las principales leyes y políticas relativas a dicha actividad en cada país.

En ambos países la gobernanza de la PEM se enfrenta al problema de integrar y coordinar tres sistemas: el sistema marítimo; el sistema medioambiental; y el sistema de planificación (**Figura 7**). Estos sistemas se establecieron en momentos distintos, y según las partes interesadas del Ecuador y del Perú, la gobernanza de los ecosistemas costeros y marinos sigue siendo un reto. Por lo tanto, sigue siendo necesario armonizar las políticas y reestructurar los procedimientos, por ejemplo, incluyendo nuevos elementos y reorganizando la adopción de decisiones.

En términos generales estos sistemas se pueden describir de la siguiente manera:

- **Sistema marítimo:** relacionado con la soberanía y la defensa del área marítima, en la que están autorizadas en régimen de concesiones las actividades marítimas.
- **Sistema medioambiental:** relacionado con los instrumentos necesarios para la gestión de los ecosistemas, como la zonificación territorial, la concesión de licencias y la gestión integrada de zonas costeras.
- **Sistema de planificación:** relacionado con una visión estratégica y objetivos prioritarios en favor del desarrollo de un país y sus distintas unidades administrativas.



Figura 7

Sistemas de políticas relacionados con la planificación espacial marina: sistema marítimo; sistema medioambiental; y sistema de planificación.

III.1. Ecuador

Recuadro 1

Principales políticas relacionadas con la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en el Ecuador.

LEYES

1960 (última modificación 1980): Código de Policía Marítima

2010: Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

2010: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

2012: Ratificación de la adhesión del Ecuador a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR)

2014: Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

2016: Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo

2016: Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales

2018: Código Orgánico del Ambiente

REGLAMENTOS

2019: Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

1995: Programa de Manejo de Recursos Costeros 1995-2008

2012: Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025

2014: Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras

2014: Plan de Apoyo al Desarrollo Marítimo Nacional del Ecuador 2014-2017

2017: Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida

2017: Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero 2017-2030

2019: Primera contribución determinada a nivel nacional para el Acuerdo de París bajo la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

Zonas de planificación

2019: Agendas Zonales: Zona 5 - Litoral Centro 2017-2021

2019: Agendas Zonales: Zona 7 - Sur 2017-2021

2019: Agendas Zonales: Zona 8 Guayaquil 2017-2021

Planes provinciales

2013: Plan de Desarrollo de la Provincia del Guayas 2012-2021

2015: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Provincial de Santa Elena 2015-2019

2015: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de El Oro 2015-2025

III.1.a. Sistema marítimo

Según el **Código de Policía Marítima**, publicado por primera vez en 1960, el espacio marítimo nacional está bajo la autoridad de siete Capitanías de Puerto para cumplir con todos los reglamentos establecidos para el tráfico fluvial y marítimo, las operaciones de control y vigilancia, y la seguridad del ser humano en el mar. Las Capitanías de Puerto también se encargan de proteger el medio costero y marino para contribuir a la defensa de la soberanía nacional y la integridad territorial. La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA) es la autoridad encargada de la gestión de las Capitanías de Puerto.

Si bien a nivel operativo la seguridad de los espacios acuáticos es responsabilidad de la DIRNEA, el apoyo al desarrollo marítimo nacional es responsabilidad de la Dirección General de Intereses Marítimos (DIGEIM). La DIGEIM, que hace de Punto Focal Nacional para la Iniciativa MSPglobal, supervisa la ejecución de las actividades y los proyectos dirigidos a contribuir al desarrollo marítimo con organizaciones nacionales e internacionales, y proporciona asesoramiento técnico a organismos nacionales sobre cuestiones como la gobernanza de los océanos y la soberanía marítima.

La DIRNEA se encarga del desarrollo del **Plan Nacional de Contingencias de Contaminación en los Espacios Acuáticos** y del **Plan Derivado de Seguridad y Protección de los Espacios Acuáticos**, mientras que la DIGEIM se encarga de la actualización del **Plan de Apoyo al Desarrollo Marítimo Nacional** (Armada del Ecuador, 2017).

III.1.b. Sistema medioambiental

Según el **Reglamento al Código Orgánico del Ambiente** del Ecuador, la zona costera queda definida por sus cuencas hidrográficas. Sin embargo, como se ha explicado antes, la delimitación que se tiene en cuenta en este informe es la propuesta por la Autoridad de Planificación.

En 1995 se implantó la gestión de costas con el **Programa de Manejo de Recursos Costeros** (PMRC). Inicialmente el programa estaba vinculado a la Oficina de la Presidencia, pero después de algunos cambios en los que estuvo bajo la tutela del Ministerio del Ambiente, cuando este programa concluyó (2008) las competencias de la gestión de costas fueron traspasadas a la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera del Ministerio del Ambiente (SGMC). Actualmente, con el sistema descentralizado del país (véase más adelante la sección sobre el sistema de planificación), cada provincia del litoral del Ecuador tiene un coordinador para la gestión costera y marina (MAA, s.f.).

Según la legislación ecuatoriana, su **Código Orgánico del Ambiente**, recientemente introducido, debe incorporarse obligatoriamente a los instrumentos y procesos de planificación. Este código desarrolla instrumentos para el **Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental**, como por ejemplo:

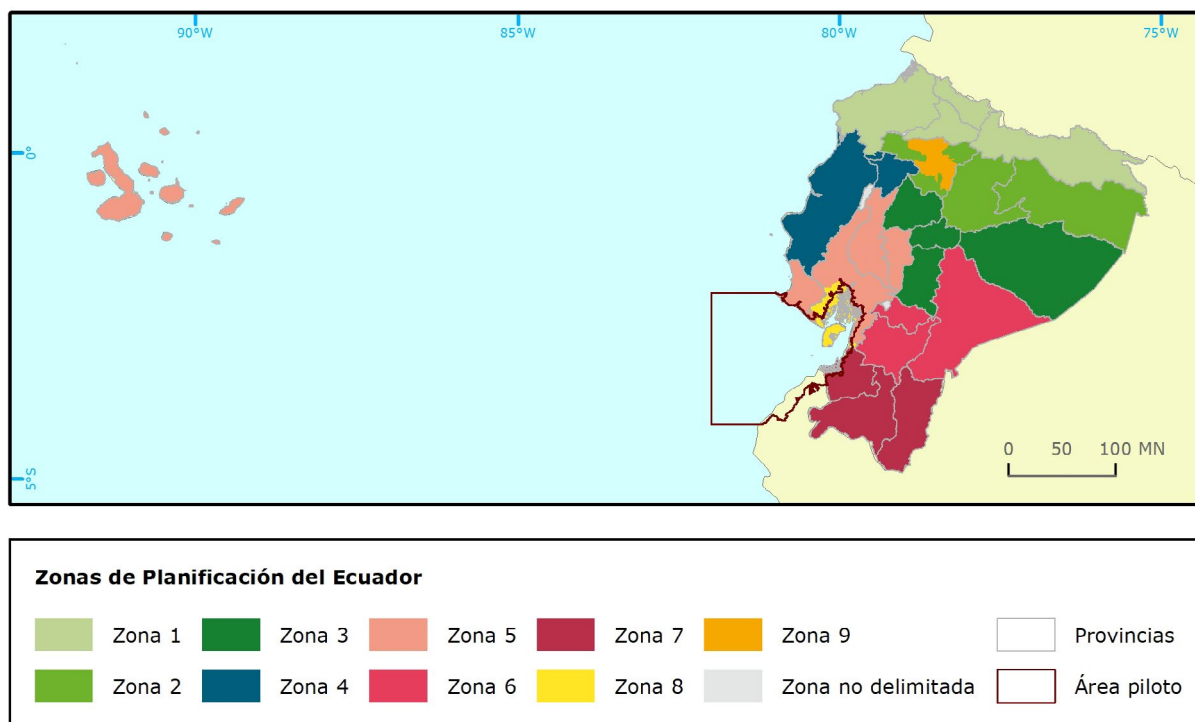
- los Planes de Manejo de la playa de mar y de la franja adyacente, complementarios a los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del sistema de planificación;
- el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), una herramienta articulada con el Sistema Nacional de Información y un inventario oficial elaborado por la Defensa Nacional para poner a disposición de la población datos e información sobre la conservación del medio ambiente, así como proyectos de actividades humanas que generan riesgo o impacto medioambiental;
- el Sistema Único de Manejo Ambiental, destinado a luchar contra la contaminación ambiental;
- el Fondo Nacional para la Gestión Ambiental.

En el caso de las zonas costeras y marinas, concretamente, el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente estipula

que la Autoridad Ambiental y las unidades administrativas descentralizadas (Gobiernos Autónomos Descentralizados, GAD) se encargan de la gestión de estas zonas en coordinación con las instituciones sectoriales, regulando las actividades públicas y privadas a fin de conservar y hacer un uso sostenible de ellas.

III.1.c. Sistema de planificación

El Ecuador cuenta con un sistema de planificación descentralizado pero interconectado. La Secretaría Técnica Planifica Ecuador, antiguamente Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), es la autoridad nacional de planificación encargada del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, compuesto por instrumentos nacionales, regionales (el país está dividido en nueve zonas de planificación, véase la **figura 8**) y locales (Planifica Ecuador, s.f.). El **Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas** implantó a partir de 2010 un modelo de descentralización obligatorio y progresivo con distintos niveles de Gobiernos Autónomos Descentralizados.



Fuentes de datos: ESRI, INEC, SENPLADES

MSPglobal, COI-UNESCO

Figura 8

Zonas de planificación y provincias ecuatorianas.

© MSPglobal, COI-UNESCO.

A nivel nacional, la Autoridad de Planificación publicó el **Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida** (PND), que se encarga de cumplir el mandato de planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza y promover el desarrollo sostenible y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza para lograr el buen vivir. Este plan sirve de guía para la creación de distintas políticas nacionales, y una de sus directrices es la promoción de la gestión transfronteriza del medio costero y marino (SENPLADES, 2017b).

En 2017, la Autoridad de Planificación también publicó el **Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero** (POEMC), en el que figuran un diagnóstico del medio costero y marino (incluidos los conflictos y las compatibilidades); un conjunto de once objetivos nacionales; directrices relativas a la gestión y la planificación espacial, teniendo en cuenta la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, de cuyas acciones se encargan las instituciones gubernamentales; y algunos indicadores (SENPLADES, 2017a).

El POEMC es un plan territorial diferenciado (SENPLADES, 2017b). Abarca la zona desde el límite interior de la zona costera hasta el límite exterior de la zona económica exclusiva (ZEE), incluidas las posibles zonas de la plataforma continental extendida. El documento también menciona una segunda fase durante la que se formulará una **Agenda Intersectorial del Mar** encargada de coordinar la gestión interinstitucional

necesaria para ejecutar lo dispuesto en el plan (SENPLADES, 2017a). El POEMC fue aprobado por el Comité Interinstitucional del Mar en 2018, y la publicación de su Agenda Intersectorial del Mar se había programado para seis meses después, aunque el documento sigue en proceso de elaboración.

La oficina de planificación regional de cada una de las nueve zonas de planificación tiene que tener en cuenta el PND y el POEMC al desarrollar su propia **Agenda Zonal**; y lo mismo se aplica a los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el desarrollo de sus **Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial** (PDOT) (Planifica Ecuador, s.f.). El área piloto del proyecto MSPglobal abarca las zonas de planificación 5, 7 y 8, que incluyen las provincias de Santa Elena (en parte), Guayas y El Oro. En la **figura 9** aparecen los instrumentos de los distintos niveles de planificación, si bien el vínculo entre ellos no siempre está claro en todas las Agendas Zonales y los PDOT.

III.1.d. Integración de los sistemas

En 2012, el Ecuador creó el Comité Interinstitucional del Mar (CIM), que desde noviembre de 2020 está presidido por el Ministerio de Relaciones Exteriores, para coordinar las actividades llevadas a cabo por las distintas instituciones del Estado relacionadas con el mar. En 2014 el Comité publicó las **Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras** (PNOC), que tienen nueve objetivos:

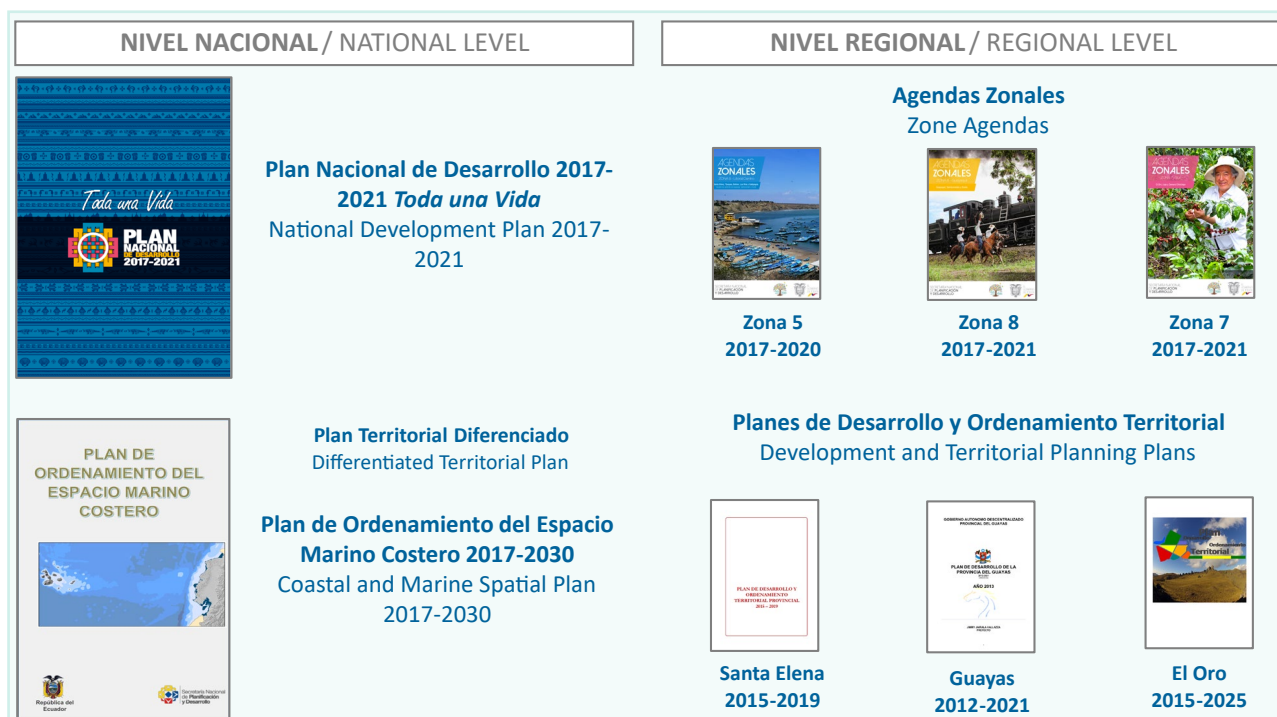


Figura 9

Planes nacionales y regionales ecuatorianos del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa.

- **conservar** el patrimonio natural y cultural, los ecosistemas y la diversidad biológica de las zonas costeras y marinas;
- prevenir, controlar y mitigar la **contaminación marina**;
- desarrollar y promover las **ciencias y la tecnología oceánicas**;
- promover un **uso sostenible, eficiente e inclusivo de los recursos marinos**;
- promover el **transporte marítimo**;
- promover la **inserción estratégica del Ecuador** en el Océano Pacífico y la Antártica;
- garantizar la **soberanía nacional** en el mar y la **seguridad marítima**;
- **reducir la vulnerabilidad** y mejorar la adaptación de la población y los ecosistemas al cambio climático y los eventos naturales;
- formular una **planificación territorial costera y marina** que integre un uso coherente y sostenible.

El POEMC se formuló en sintonía con los objetivos de las PNOG (SENPLADES, 2017a).

Según el **Reglamento al Código Orgánico del Ambiente**, la Autoridad Ambiental y la Autoridad de Planificación se encargan de coordinar los diferentes instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, mientras que el Comité Interinstitucional del Mar se ocupa de la adopción de las políticas relacionadas con las necesidades del espacio costero y marino. Además de los instrumentos mencionados anteriormente, este reglamento también incluye los **Planes de Manejo Costero Integrado** y sus respectivas **Ordenanzas locales de Manejo Costero Integrado** para aprobarlos y llevarlos a cabo. En el Ecuador, estos planes abarcan la zona delimitada hasta tres millas náuticas en el mar y hasta un km tierra adentro, también conocida como “zona marino-costera”. Ambos límites se miden desde la línea de marea alta. Estos planes, como los formulados para las playas, son complementarios a los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

Por último, en un sistema de planificación y gestión, también es pertinente considerar otro aspecto transversal: el cambio climático. El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente formuló todos los instrumentos para la gestión del cambio climático: la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Plan Nacional de Adaptación, el Plan Nacional de Mitigación y las contribuciones determinadas a nivel nacional. La **Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025** (ENCC) señala cuáles son los sectores prioritarios para la adaptación al cambio climático, que en el ámbito marítimo son principalmente la acuicultura, la pesca y la conservación de los ecosistemas costeros.

En resumen, la autorización para el uso y el control del espacio costero y marino es competencia de diferentes instituciones del sector público (como ocurre en la mayoría de los países, si no en todos), y se organiza mediante un enfoque jerarquizado entre los distintos niveles de gobierno. En 2017, el POEMC pidió la implementación de herramientas administrativas y de planificación específicas para propiciar la armonización, la coordinación y la cooperación institucional (SENPLADES, 2017a). Parece que el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (desde 2019) y un nuevo decreto relativo al Comité Interinstitucional del Mar (desde 2020) están sentando las bases para esta coordinación, al menos en términos jurídicos e institucionales. Sin embargo, en los próximos años se podrá tener una mejor visión general de la aplicación y la coordinación de todas estas políticas.



**Promover un uso
sostenible, eficiente
e inclusivo de los
recursos marinos**



III.2. Perú

Recuadro 2

Principales políticas relacionadas con la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en el Perú.

LEYES

- 1997:** Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales
- 1997:** Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica
- 1997:** Ley de Playas
- 2002:** Ley de Demarcación y Organización Territorial
- 2002:** Ley de bases de la descentralización
- 2002:** Ley Orgánica de Gobiernos Regionales
- 2004:** Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental
- 2008:** Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
- 2009:** Ley de Recursos Hídricos
- 2018:** Ley Marco sobre Cambio Climático
- Proyecto de ley:** Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial y Gestión del Territorio

REGLAMENTOS

- 2001:** Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica
- 2004:** Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE)
- 2005:** Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental
- 2006:** Reglamento de la Ley de Playas
- 2010:** Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos
- 2013:** Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial (Segunda Edición)
- 2015:** Lineamientos para el Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras
- 2016:** Clasificación del cuerpo de agua marino-costero
- 2019:** Guía Metodológica para la Formulación del Plan de Manejo Integrado de Zonas Marino Costeras

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

- 2002:** Políticas de Estado del Acuerdo Nacional
- 2009:** Política Nacional del Ambiente
- 2011:** Plan Bicentenario: el Perú hacia el 2021
- 2011:** Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA-Perú 2011-2021
- 2012:** Planificación ante el Cambio Climático
- 2013:** Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos
- 2013:** Plan Nacional de Recursos Hídricos
- 2015:** Estrategia Nacional ante el Cambio Climático
- 2016:** Plan Estratégico de Desarrollo Nacional actualizado: Perú hacia el 2021
- 2018:** Plan Estratégico para la Gestión y Manejo del Ecosistema Marino-Costero y sus Recursos
- 2019:** Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 - Agenda Ambiental al Bicentenario
- 2019:** Política Nacional Marítima 2019-2030

Planes regionales

- 2016:** Plan de Desarrollo Regional Concertado Piura 2016-2021
- 2017:** Plan de Desarrollo Regional Concertado Tumbes 2017-2030

III.2.a. Sistema marítimo

La Marina de Guerra del Perú ejerce las funciones de autoridad marítima a través de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI). La DICAPI, creada en 1919, se encarga de regular y garantizar la seguridad de la vida humana, la protección del medio ambiente y sus recursos naturales y el control y la vigilancia de todas las actividades llevadas a cabo en espacios acuáticos (DICAPI, s.f.).

III.2.b. Sistema medioambiental

Como ya se ha explicado, la zona costera del Perú se define de la siguiente manera: el límite terrestre es la zona de intersección de un ecosistema marino con uno terrestre; y el límite marítimo se fija en cinco millas náuticas (MINAM, 2015a).

En 1997, la **Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales** adoptó un instrumento para la planificación territorial llamado **Zonificación Ecológica y Económica (ZEE)**, que cuenta también con criterios para la

zonificación costera y marina. En lo que respecta al área piloto del proyecto MSPglobal, la región de Piura ya se ha dotado de este instrumento (Región Piura, 2012), mientras que la zonificación de Tumbes se encuentra todavía en desarrollo.

En 2002 se promulgó la **Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental** para garantizar el cumplimiento de los objetivos medioambientales entre las instituciones gubernamentales, el fortalecimiento de los mecanismos intersectoriales y la coordinación entre los distintos niveles de gobierno. El Ministerio del Ambiente se encarga de la aplicación de esta ley, aunque también hay sistemas de gestión ambiental regionales y locales. Entre los instrumentos descritos en su reglamento cabe mencionar el **Ordenamiento**

Territorial Ambiental, en el que se asignan los usos en función de la Zonificación Ecológica y Económica.

La **Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 - Agenda Ambiental al Bicentenario** tiene el objetivo de desarrollar para 2021 el **Programa Nacional de Manejo Integrado de Zonas Marino Costeras**, así como seis **Planes de Manejo Integrado de Zonas Marino Costeras** (MIZMC) adicionales, tomando como referencia el estado en 2017-2018 (**Figura 10**). Las autoridades competentes están analizando una propuesta de plan de manejo de zonas costeras para Tumbes desarrollado en 2019. Por otro lado, la región de Piura contará con varios planes al haberse dividido en más de una unidad.



Figura 10

Planes nacionales y regionales del sistema medioambiental del Perú.

En 2013 se creó la Comisión multisectorial para la gestión ambiental del medio marinocostero (COMUMA) en el Ministerio del Ambiente. Esta comisión ha elaborado recientemente el **Plan Estratégico para la Gestión y Manejo de los Ecosistemas Marino-Costeros y sus Recursos**, que tiene la siguiente visión:

"El Perú al 2021, con un enfoque de gestión ecosistémica y bajo un esquema adaptativo, recupera y aprovecha sosteniblemente los bienes y servicios proveídos por los ecosistemas marino-costeros, conservando su integridad y salud ecológica, contribuyendo con el desarrollo nacional y beneficiando a todos los peruanos."

En el plan se señalan los siguientes elementos como las principales amenazas para los ecosistemas costeros y marinos peruanos:

- el uso indebido de los recursos pesqueros;
- la alteración del hábitat marino;

- el uso indebido de los espacios en las zonas costeras y el ámbito marítimo;
- la captura accidental y la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (pesca INDNR);
- la falta de conocimientos en los procesos de gestión;
- la falta de institucionalización del Estado (a nivel nacional y regional) con respecto a la planificación, la gestión de información, la regulación y los procesos de sanción.

Por lo tanto, el plan defiende la necesidad de un enfoque multisectorial y participativo basado en los ecosistemas para alcanzar los cinco objetivos estratégicos de cuyo seguimiento se encargará el Ministerio del Ambiente (MINAM) y el Ministerio de la Producción (PRODUCE):

1. Posicionar los beneficios de los ecosistemas marino-costeros y sus recursos para el **desarrollo sostenible**

y **bienestar nacional**, e incorporar los principios orientadores de su gestión en una política de estado.

2. Asegurar la **gestión ecosistémica** de la zona marino-costera y sus recursos, a través de una gobernanza eficiente y de la **coordinación interinstitucional** en los tres niveles de gobierno y la sociedad civil, utilizando herramientas de gestión en la zona marino-costera.
3. Proponer, diseñar, consensuar e implementar instrumentos normativos, técnicos y metodológicos intersectoriales con la finalidad de **articular la gestión** de los ecosistemas marino-costeros con el desarrollo local, regional y nacional.
4. **Incrementar el conocimiento y fortalecer la gestión de la información**, su difusión y **vincularla en la toma de decisiones** para la gestión de los ecosistemas marino-costeros y sus recursos.
5. **Disminuir las amenazas al ecosistema marino-costero**, fortaleciendo las acciones de prevención,

monitoreo, seguimiento, control y vigilancia de las actividades que impacten en el ecosistema, adoptando medidas pertinentes ante los factores de vulnerabilidad y generándose sanciones efectivas.

Una acción asociada al objetivo 2 de este plan estratégico consiste en desarrollar y ejecutar planes y programas de manejo integrado de zonas marino costeras.

Otra institución importante relacionada con el Sistema Medioambiental es la Autoridad Nacional del Agua (ANA), que se encarga de establecer procedimientos para el manejo integrado, sostenible y multisectorial de los recursos hídricos (ANA, s.f.). El órgano dividió y clasificó las zonas costeras y marinas hasta 200 millas náuticas en función de los bancos naturales de especies, las áreas naturales protegidas y los usos marítimos; el objetivo era facilitar el monitoreo y la evaluación de la calidad del agua (ANA, 2016) (**Figura 11**).

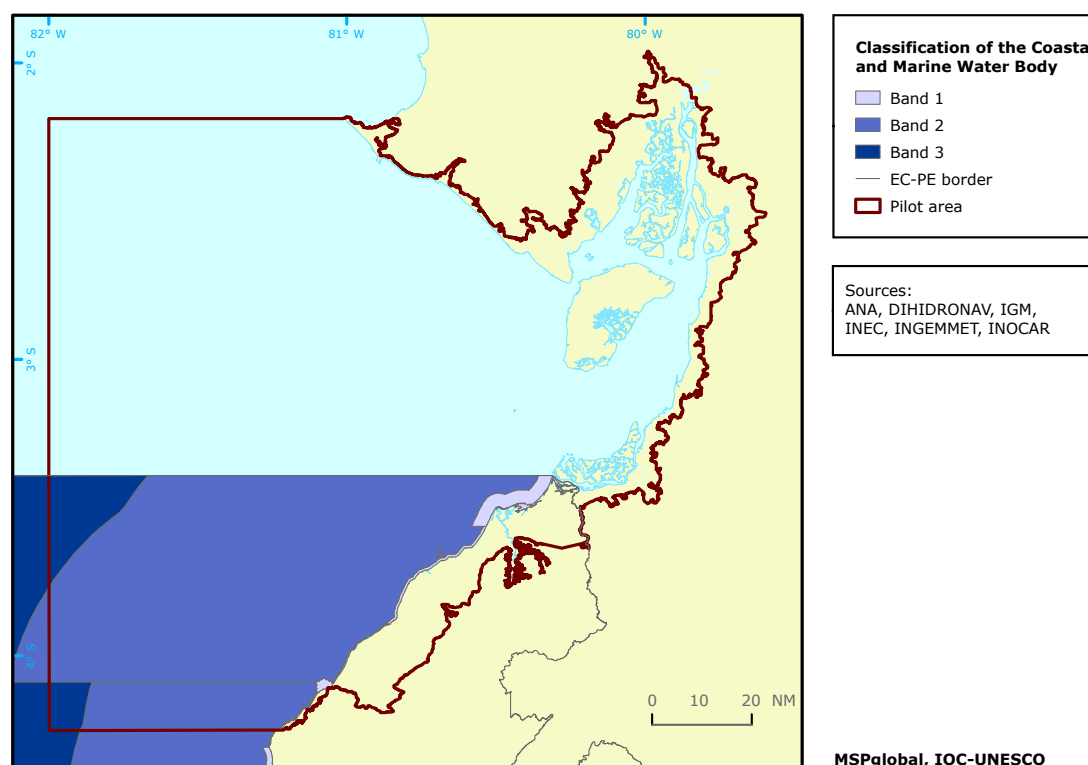


Figura 11

Clasificación peruana del cuerpo de agua marino-costero con fines de monitoreo en el área piloto MSPglobal. © MSPglobal, COI-UNESCO.

III.2.c. Sistema de planificación

En 2002 el Perú inició un proceso de descentralización con la **Ley de Bases de la Descentralización** y la **Ley Orgánica de Gobiernos Regionales**, creando un enfoque jerarquizado mediante planes de desarrollo nacionales, regionales y locales y planes sectoriales. Los **Planes de Desarrollo Regional Concertado** (PDRC) también incluyen actividades marítimas como la pesca, los puertos y el turismo. En el caso del área piloto del proyecto MSPglobal, tanto Tumbes como Piura ya

han desarrollado sus planes (en 2017 y 2016 respectivamente) (**Figura 12**).

Pero fue en 2008 cuando se consolidó un sistema de planificación central a través de la **Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico**. La nueva autoridad encargada de la planificación, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) formuló el **Plan Estratégico de Desarrollo Nacional Actualizado: Perú hacia el 2021**. Este

plan cuenta con una visión nacional y un enfoque territorial, y se divide en seis ejes estratégicos (CEPLAN, 2016):

1. Derechos humanos e inclusión social.
2. Oportunidades y acceso a los servicios.
3. Estado y gobernabilidad.
4. Economía diversificada, competitividad y empleo.

5. Desarrollo territorial e infraestructura productiva.
6. Ambiente, diversidad biológica y gestión del riesgo de desastres.

El CEPLAN también se encarga de prestar apoyo técnico para desarrollar los planes regionales.



Figura 12
Planes nacionales y regionales del sistema de planificación del Perú.

III.2.d. Integración de los sistemas

Cuadro 1

Comisiones multisectoriales relacionadas con la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en el Perú (en negrita aparece la principal institución de cada comisión).

Instituciones miembros	COMUMA	COMAEM
Ministerio del Ambiente	X	X
Ministerio de Relaciones Exteriores	X	X
Ministerio de la Producción (incluye la pesca y la acuicultura)	X	X
Ministerio de Energía y Minas	X	X
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	X	X
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	X	
Autoridad Portuaria	X	
Autoridad del Agua	X	
Instituto del Mar	X	
Áreas protegidas	X	
Forestal y fauna silvestre	X	
Capitanías y guardacostas	X	
Hidrografía y navegación	X	
Presidencia del Consejo de Ministros		X
Autoridad de Planificación		X
Ministerio de Defensa		X
Ministerio de Educación		X
Ministerio de Comercio Exterior y Turismo		X
Ministerio de Cultura		X

En 2017, el Perú creó la Comisión Multisectorial de la Acción del Estado en el Ámbito Marítimo (COMAEM) bajo la Presidencia del Consejo de Ministros y con la asistencia técnica de la Autoridad de Planificación (**cuadro 1**). Esta comisión formuló una política a largo plazo relativa a la PEM y la economía azul, la **Política Nacional Marítima 2019-2030** (COMAEM, 2019).

La COMAEM considera que el país hace frente a los siguientes problemas de gobernanza: solapamiento de competencias institucionales; falta de institución que dirija la labor en el ámbito marítimo; y falta de orientación estratégica por parte del más alto nivel gubernamental. En un análisis se clasificó la situación actual del uso del ámbito marítimo como “malo e insostenible” debido a la gobernabilidad deficiente del ámbito marítimo, la capacidad limitada en ciencias oceánicas (centradas principalmente en especies de peces comerciales y con un intercambio de datos e información deficiente) y la falta de concienciación marítima de los ciudadanos. En esta política se determinaron cinco objetivos prioritarios para luchar contra estos problemas, en base a los objetivos de las políticas nacionales existentes y en sintonía con ellos:

1. Fortalecer la **influencia del Perú en asuntos marítimos internacionales**.
2. Fortalecer las **actividades productivas** en el ámbito marítimo, en forma racional y sostenible.
3. Incrementar el **comercio** de manera sostenible y diversificada en el **ámbito marítimo**.
4. Asegurar la **sostenibilidad de los recursos y ecosistemas en el ámbito marítimo**.
5. Fortalecer la **seguridad en el ámbito marítimo**.

Para cada objetivo se formularon indicadores, de cuyo seguimiento se ocuparán distintos ministerios. Además, se está desarrollando un producto interno bruto (PIB) marítimo como principal indicador para la Política Nacional Marítima. Se creará también una base de datos para realizar un seguimiento y evaluar cada actividad marítima. Según el Decreto Supremo por el que se aprobó esta política, el siguiente paso de la COMAEM consistirá en elaborar un **Plan Estratégico Multisectorial**, que podrá dar lugar a un plan de ordenamiento del espacio marino.

Para terminar con la revisión del sistema peruano de planificación y gestión, en lo que respecta a la cuestión transversal del cambio climático, el país puso en marcha en 2012 el **Proyecto de Planificación ante el Cambio Climático para el Perú** (PlanCC) a fin de contribuir a la transición hacia un desarrollo sostenible con bajas emisiones de carbono hacia 2050. Se trata de una alianza entre partes interesadas de los sectores público y privado y la sociedad civil (PlanCC, 2017). Por lo tanto, en 2015 el Ministerio del Ambiente publicó la **Estrategia Nacional ante el Cambio Climático** (ENCC), en la que se describe la importancia de tener en cuenta el cambio climático en las políticas públicas costeras y marinas en un país con zonas costeras bajas y una economía muy dependiente de los ingresos generados por los combustibles fósiles y la pesca (MINAM, 2015b). Recientemente, en 2018, el país formuló también la **Ley Marco sobre Cambio Climático**, en la que se pone de relieve la naturaleza transversal de las políticas de cambio climático (participación de distintos sectores e interlocutores), así como un enfoque integrado para la mitigación y la adaptación basado en la planificación ecosistémica y territorial.

En resumen, el desarrollo de planes espaciales marinos y estrategias de economía azul en el Perú (ya sea a nivel nacional o transfronterizo) tendrá que tener en cuenta los objetivos estratégicos de las políticas descritas anteriormente (así como los sectoriales descritos en las siguientes secciones), transformándolos en objetivos específicos que se deberán alcanzar por conducto de la zonificación espacial y temporal de las zonas costeras y marinas. Una característica importante del sistema de planificación peruano es que todas las políticas recientes se han desarrollado o adaptado para que estén claramente en sintonía con el plan nacional de desarrollo, que funciona como marco de políticas para el país. Sin embargo, a pesar de haber un sistema descentralizado, los gobiernos regionales solo tienen competencias sobre un área que llega hasta cinco millas náuticas.

III.3. Región del Pacífico sudeste

Recuadro 3

Principales políticas relacionadas con la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en la región del Pacífico sudeste.

CONVENIOS

1952: Convenio sobre Organización de la Comisión Permanente de la Conferencia sobre Explotación y Conservación de las Riquezas Marítimas del Pacífico Sur

1952: Convenio Complementario a la Declaración de Soberanía sobre la Zona Marítima de 200 millas

1954: Convenio sobre Zona Especial Fronteriza Marítima

1954: Convenio sobre Medidas de Vigilancia y Control de las Zonas Marítimas de los Países Signatarios

1954: Reglamento de Permisos para la Explotación de las Riquezas del Pacífico Sur

1954: Convenio sobre la Reunión Ordinaria Anual de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (Para actividades de caza ballenera)

1981: Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste (Convenio de Lima)

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

1981: Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y las Áreas Costeras del Pacífico Sudeste

2002: Plan de Ordenamiento Ambiental de las Zonas Costeras y Marinas del Pacífico Sudeste

2015: Plan de acción regional para la conservación de los manglares en el Pacífico Sudeste

El mar regional del Pacífico sudeste incluye cinco países: Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile (PNUMA, s.f.).

El primer acuerdo marítimo transfronterizo de la región fue la Declaración sobre Zona Marítima, conocida como la **Declaración de Santiago**, firmada en 1952 por el Ecuador, el Perú y Chile. Desde entonces estos países han ratificado una serie de declaraciones, convenios, acuerdos y protocolos sobre cuestiones marinas. En 1966 se creó la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), una institución intergubernamental, y en 1979 Colombia se unió a la iniciativa (CPPS, s.f.).

En 1981 los países de la región aprobaron el **Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del**

Pacífico Sudeste (Convenio de Lima). Su objetivo principal es proteger y preservar el medio marino y la zona costera de todos los tipos y todas las fuentes de contaminación. Ese mismo año aprobaron también el **Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y las Áreas Costeras del Pacífico Sudeste**, que también incluye a Panamá, y cuyos objetivos son: evaluar las condiciones actuales del medio marino y áreas costeras, incluyendo el impacto ambiental ocasionado por las actividades humanas; gestionar estas actividades; formular instrumentos jurídicos nacionales y regionales; prestar asesoramiento a los gobiernos; y crear herramientas institucionales, financieras y de apoyo.

En 2002, los cinco países aprobaron el **Plan de Ordenamiento Ambiental de las Zonas Costeras y Marinas del Pacífico Sudeste**. Y en 2015 aprobaron el **Plan de acción regional para la conservación de los manglares en el Pacífico**

Sudeste (PAR-Manglares), producto de una alianza entre la CPPS, la UNESCO y Conservación Internacional (CI).

En 2008, la COI-UNESCO firmó un acuerdo de cooperación con la CPPS, y en 2009 se inició el Proyecto SPINCAM, que tuvo tres fases y concluyó en 2020. El proyecto se centraba inicialmente en el desarrollo de indicadores para la gestión de las costas, pero en 2017 empezó a promover también la PEM y la economía azul. La Iniciativa MSPglobal está aprovechando la labor desarrollada por el Proyecto SPINCAM.

En el **cuadro 2** se resumen las iniciativas transfronterizas relacionadas con la PEM en la región del Pacífico sudeste. Algunos de los proyectos tienen que ver con los grandes ecosistemas marinos. Si bien la corriente de Humboldt afecta al golfo de Guayaquil, el golfo forma parte del Gran Ecosistema Marino del Pacífico Centroamericano (LME PaCA) (**Figura 13**).

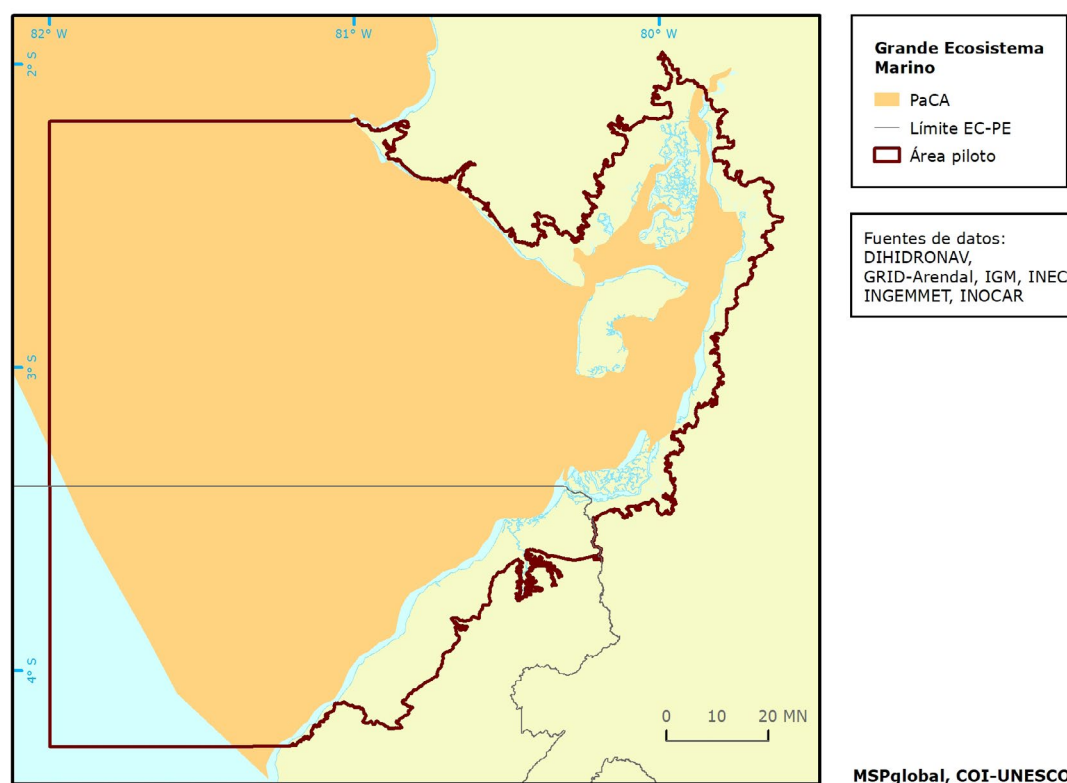


Figura 13

Parte del Gran Ecosistema Marino del Pacífico Centroamericano (LME PaCA) que abarca el golfo de Guayaquil.

© MSPglobal, COI-UNESCO.

Cuadro 2

Iniciativas transfronterizas relacionadas con la gestión integrada de la región, especialmente la gestión de zonas costeras y la planificación espacial marina.

Iniciativa	Países beneficiarios	Principales objetivos
Iniciativa MSPglobal: caso piloto del Pacífico sudeste (2018-2021)	Chile, Colombia, Ecuador, Panamá y Perú	- Reforzar las capacidades institucionales en materia de planificación espacial marina y economía azul. - Desarrollar la fase previa de la planificación espacial marina en el golfo de Guayaquil. - Reforzar la coordinación institucional en favor de la adopción de recomendaciones binacionales (EC-PE) y una hoja de ruta regional (Pacífico sudeste) sobre planificación espacial marina transfronteriza y economía azul.
Red de Información y Datos del Pacífico Sur en apoyo a la Gestión Integrada de las Áreas Costeras I (SPINCAM I) (2009-2012)	Chile, Colombia, Ecuador, Panamá y Perú	- Crear un marco de indicadores para la gestión integrada de las zonas costeras (GIZC), repositorios de datos y atlas a nivel nacional y regional. - Crear una red regional de expertos sobre asuntos costeros y marinos. - Mejorar el desarrollo de capacidades para reducir las disparidades en los países del Pacífico sudeste en relación con la GIZC.
Red de Información y Datos del Pacífico Sur en apoyo a la Gestión Integrada de las Áreas Costeras II (SPINCAM II) (2012-2016)	Chile, Colombia, Ecuador, Panamá y Perú	- Formular nuevos indicadores de gestión integrada de las zonas costeras y mejorar la coordinación de la integración de datos y las infraestructuras técnicas compartidas. - Difundir y dar a conocer el marco de indicadores de gestión integrada de las zonas costeras entre las partes interesadas locales y regionales. - Elaborar estudios de caso pilotos locales sobre gestión integrada de las zonas costeras en cada país. - Mejorar el desarrollo de capacidades.
Red de Información y Datos del Pacífico Sur en apoyo a la Gestión Integrada de las Áreas Costeras III (SPINCAM III) (2017-2020)	Chile, Colombia, Ecuador, Panamá y Perú	- Mejorar la coordinación y la cooperación transfronterizas para la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en la región. - Reforzar el consenso regional, la participación pública y la red existente. - Desarrollar un sistema regional de información sobre ecosistemas costeros y marinos y sus servicios. - Mejorar y desarrollar nuevas herramientas de apoyo a la adopción de decisiones para aumentar las sinergias a fin de llevar a cabo la gestión integrada de las zonas costeras y la planificación espacial marina a nivel nacional. - Apoyar el desarrollo de recomendaciones regionales sobre estrategias de economía azul para el Pacífico sudeste. - Mejorar el desarrollo de capacidades.
Catalizando la Implementación de un Programa de Acción Estratégica para la Gestión Sostenible de los Recursos Marinos Vivos Compartidos en el Sistema de la Corriente de Humboldt (2018-2023)	Chile y Perú	- Facilitar la gestión de la pesca basada en los ecosistemas y la restauración de los ecosistemas en el sistema de la corriente de Humboldt para el suministro sostenible y resiliente de bienes y servicios de los recursos vivos marinos compartidos. - Recuperar y mantener los niveles óptimos de biomasa de la población de la mayoría de los recursos pesqueros, y al mismo tiempo mantener la salud y la productividad de los ecosistemas en los escenarios de cambio climático. - Mejorar la calidad medioambiental de los ecosistemas marinos y costeros por conducto de la gestión integrada, teniendo en cuenta las distintas fuentes de contaminantes. - Restaurar y mantener el hábitat y la diversidad biológica de los sistemas marinos y costeros en niveles sostenibles. - Diversificar y añadir valor creando oportunidades productivas dentro y fuera del sector pesquero con personas socialmente organizadas e integradas. - Contribuir a la seguridad alimentaria de la población y la inocuidad de los alimentos.

Iniciativa	Países beneficiarios	Principales objetivos
Iniciativa Pesquerías Costeras - América Latina (2017-2021)	Ecuador y Perú	- Promover enfoques más integrados en la gestión participativa y el uso de la pesca costera. - Reforzar la gobernanza de la pesca, principalmente en la pesca artesana a pequeña escala y marino-costera, y crear sinergias entre la pesca y las zonas marinas protegidas. - Crear “comunidades prácticas” con pescadores, personas clave del sector pesquero y autoridades medioambientales. - Utilizar herramientas y métodos para la planificación espacial marina en la Bahía de Sechura en el Perú y en el norte del golfo de Guayaquil en el Ecuador.
Fortalecimiento de la Gobernanza Regional de los Océanos en Alta Mar (Proyecto STRONG High Seas) (2017-2022)	Pacífico sudeste y alta mar (también Atlántico sudeste)	- Reforzar la gobernanza de los océanos para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, también en alta mar. - Realizar evaluaciones científicas interdisciplinarias para brindar a los responsables de la adopción de políticas, tanto en las regiones destinatarias como a nivel internacional, mejores conocimientos y una mayor comprensión de la diversidad biológica de las zonas de alta mar. - Colaborar con partes interesadas de gobiernos, el sector privado, la ciencia y la sociedad civil para desarrollar juntos enfoques intersectoriales basados en el ecosistema por conducto de una plataforma regional de partes interesadas para facilitar el aprendizaje conjunto y desarrollar una comunidad de intercambio de prácticas. - Desarrollar posibles opciones de gobernanza regional en un nuevo acuerdo mundial en el marco de la CNUDM sobre diversidad biológica marina en alta mar.
Hacia un manejo con enfoque ecosistémico del gran ecosistema marino de la corriente de Humboldt (2009-2018)	Chile y Perú	- Desarrollar instrumentos de políticas para la gestión basada en los ecosistemas. - Mejorar el desarrollo de capacidades de las instituciones y las personas para la ejecución de un plan de acción estratégico y la mejora de los resultados de las intervenciones piloto. - Ejecutar medidas prioritarias para las zonas marinas protegidas y la regulación de la pesca. - Desarrollar experiencias piloto de zonas marinas y costeras protegidas para apoyar la conservación y mantener la productividad de los ecosistemas.
Hacia una gestión conjunta basada en los ecosistemas del Gran Ecosistema Marino de la Costa del Pacífico Centroamericano (PaCA) (2020-2024)	Ecuador y Panamá (además de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y México)	- Promover la gestión basada en los ecosistemas del Gran Ecosistema Marino del Pacífico Centroamericano mediante el fortalecimiento de la gobernanza regional. - Desarrollar un sistema de información colaborativo con indicadores clave sobre el estado del LME-PaCA y la ejecución del programa de acción estratégico. - Desarrollar proyectos piloto de planificación espacial marina. - Desarrollar un plan regional para la conservación y la gestión de peces picudos.

(Fuentes: COI de la UNESCO, FMAM, IW:LEARN, PNUD, Alianza por la Gobernanza Regional de los Océanos).

IV. Estado del medio marino y su conservación

La región del Pacífico sudeste es muy rica en términos de productividad marina, propiciada por la corriente fría de Humboldt que recorre la costa de Sudamérica desde los 40°S hasta la frontera entre el Ecuador y el Perú (3°S) (**Figura 14**). Además, la corriente ecuatorial subsuperficial también influye en esta zona específica del golfo de Guayaquil. De hecho, el límite entre estas dos corrientes es difuso (Guevara-Carrasco y Bertrand, 2017).

Asimismo, la región se ve afectada por los fenómenos irregulares de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), cuando las aguas tropicales cálidas, con baja salinidad y bajas concentraciones de nutrientes, fluyen desde la bahía de

Panamá hacia el sur, impidiendo que la corriente fría de Humboldt llegue a las latitudes más bajas del norte. Además, debido a la mayor calidez del agua del mar, se forman nubes y, en consecuencia, aumenta la lluvia en la región (CPPS, 2014a).

Al estar en una zona de alta sismicidad, tanto el Ecuador como el Perú son vulnerables a los terremotos y los tsunamis (CPPS, 2014a). Sin embargo, el golfo de Guayaquil en particular está clasificado como una zona de baja intensidad sísmica (aunque algunas áreas grandes, debido a la morfología de la costa, podrían inundarse en caso de tales eventos) (SENPLADES, 2017a).

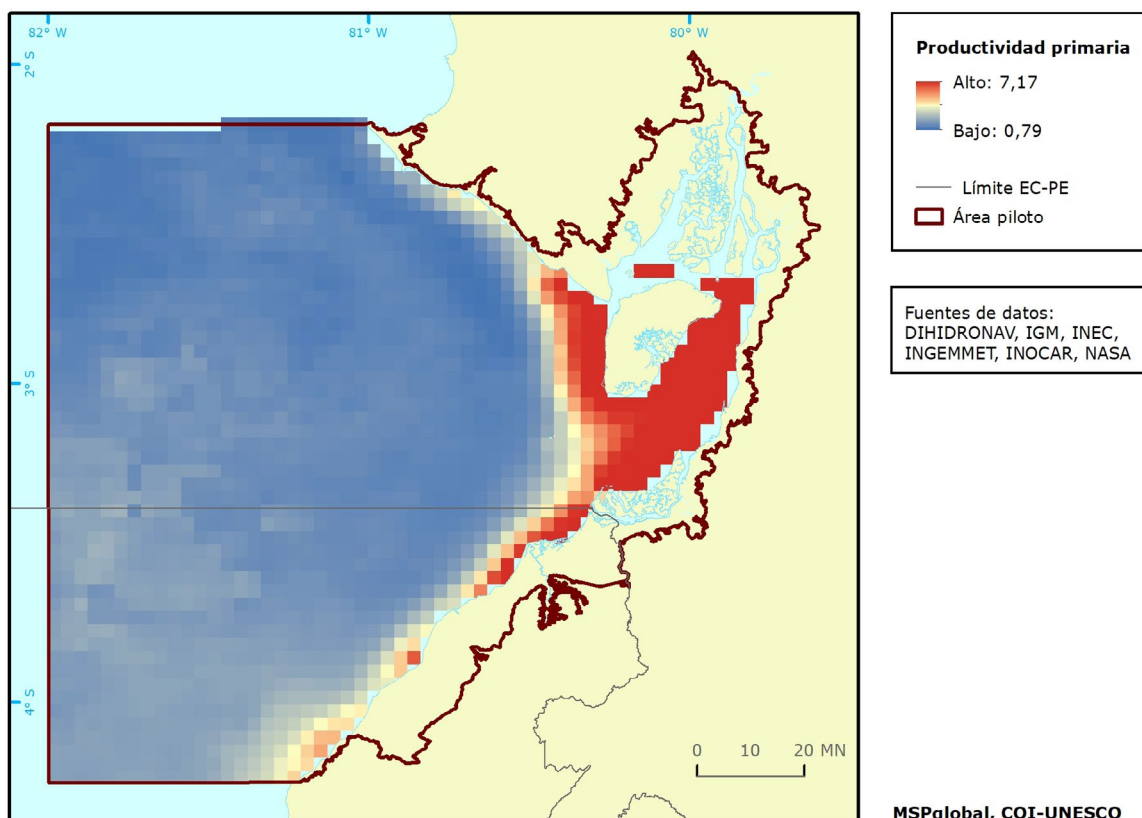


Figura 14

Productividad primaria del golfo de Guayaquil indicada por clorofila-a.

© MSPglobal, COI-UNESCO.

IV.1. Características ecológicas y biológicas importantes

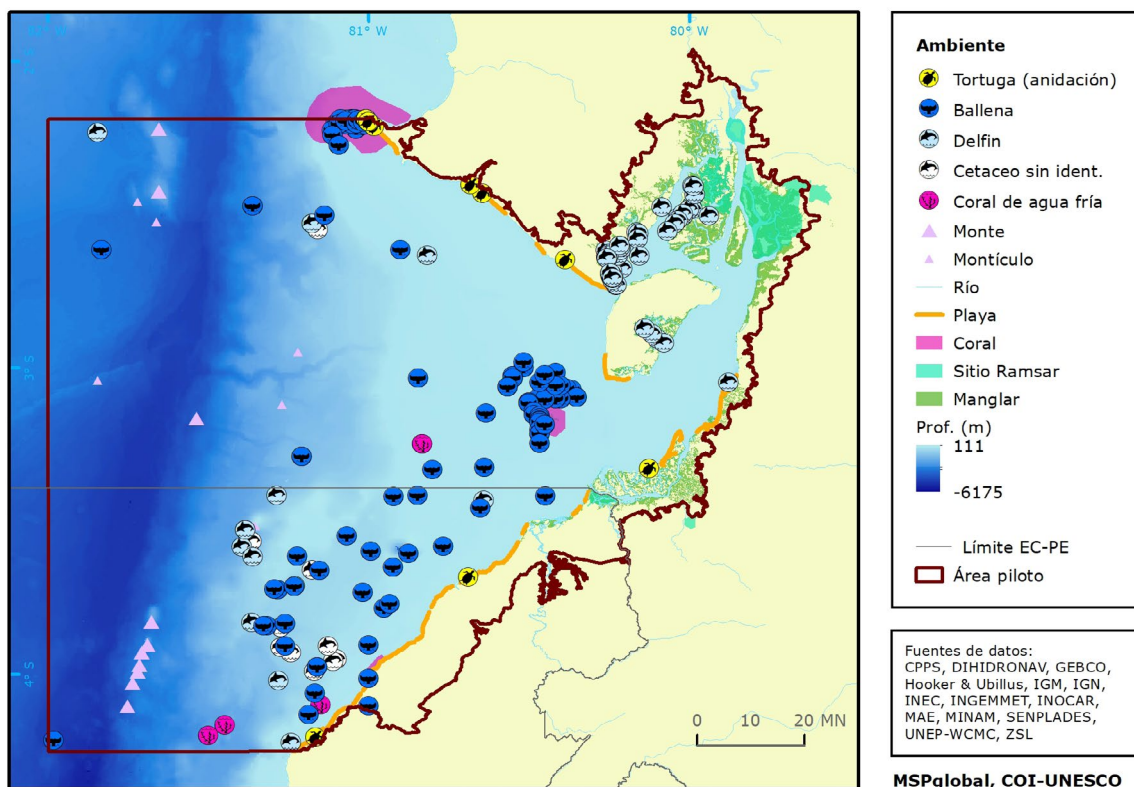


Figura 15

Ecosistemas marino-costeros y biodiversidad presentes en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

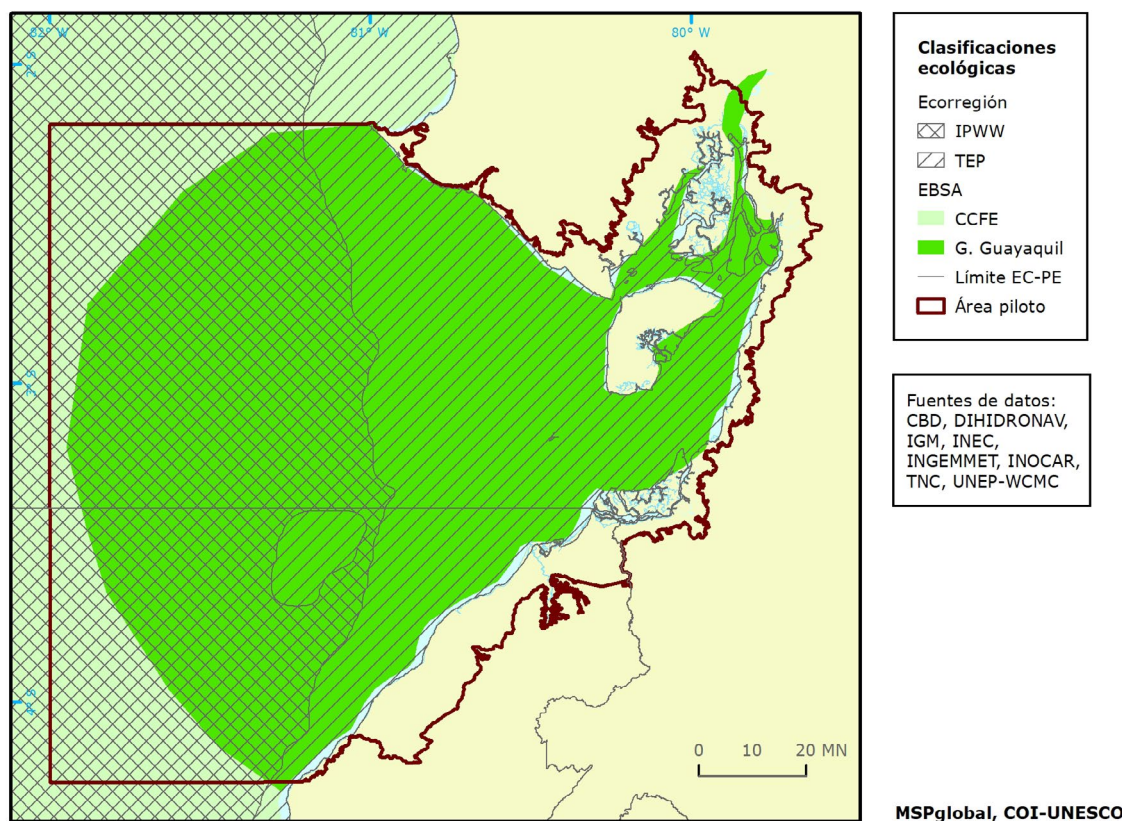


Figura 16

Ecorregiones y Áreas Marinas de Importancia Ecológica o Biológica (EBSA por sus siglas en inglés) que cubren el golfo de Guayaquil. © MSPglobal, COI-UNESCO.

Descripción

En este informe la caracterización del entorno natural del área piloto de MSPglobal no se presenta por países, sino que se sigue una perspectiva basada en los ecosistemas. En efecto, la mayor parte de esta zona forma parte del área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA, por sus siglas en inglés) denominada golfo de Guayaquil, mientras que una parte más pequeña y externa pertenece a la EBSA Cordillera Submarina de Carnegie - Frente Ecuatorial (CDB, 2017a, 2017b) (**Figura 16, Cuadro 3**).

Cuadro 3

Resumen de las principales características y criterios de clasificación del área marina de importancia ecológica o biológica (EBSA) del golfo de Guayaquil

Características principales
- es el mayor estuario de la costa del Pacífico de Sudamérica y se adentra unos 120 km; - la profundidad es variable, de 20 a 180 m; - estación seca de junio a noviembre (con una temperatura del agua de entre 21 y 25 °C y vientos predominantemente occidentales) y estación de lluvias de enero a abril (cuando la temperatura del agua es más alta, de 25 a 28 °C, y la dirección del viento fluctúa dentro de un amplio rango que va del sudeste al oeste); - alta vulnerabilidad debido al efecto de los eventos ENOS; - está dividido naturalmente por la isla Puná en un estuario exterior y otro interior; - es una mezcla de medio marino y fluvial, con importantes aportes de materia orgánica transportada por los ríos que desembocan en el golfo; - los manglares están presentes en casi toda la costa de la región del estuario; - su gran productividad biológica sustenta la pesca artesanal e industrial en el Ecuador; - es una zona importante para las fases larval y juvenil de las especies de camarones; - los alrededores de la isla de Santa Clara son un lugar de reproducción de la ballena jorobada; - la isla de Santa Clara y los manglares de El Morro son lugares importantes para la reproducción de aves marinas (fragatas, piqueros de patas azules y pelícanos pardos).
Criterios EBSA (área marina de importancia ecológica o biológica)
C1: Exclusividad o rareza = Alta C2: Importancia especial para las etapas del ciclo vital de las especies = N/A C3: Importancia para especies y/o hábitats amenazados, en peligro o en declive = Alta C4: Vulnerabilidad, fragilidad, sensibilidad o lenta recuperación = Alta C5: Productividad biológica = Alta C6: Diversidad biológica = Alta C7: Naturalidad = Baja

(Fuente: CDB, 2017a)

Nota: Según el sitio web del CDB, el Perú tenía previsto realizar un análisis técnico adicional de esta zona para definir su posición nacional sobre la pertinencia de clasificar la zona como EBSA. De hecho, entre 2012 y 2016, las autoridades nacionales promovieron debates sobre la EBSA, aunque todavía no hay una confirmación oficial.

Muchas cuencas hidrográficas desembocan en el golfo de Guayaquil. En el Ecuador, 24 de las 79 cuencas hidrográficas del país desembocan en esta zona, mientras que solo tres en el Perú (CPPS, 2014a; MINEM, s.f.).

Los principales ecosistemas costeros y marinos del golfo de Guayaquil son los manglares, las playas y los arrecifes de coral (**Figura 15**).

La distribución de los manglares es más extensa en el Ecuador, mientras que el Perú constituye el límite inferior de la distribución de los manglares en el Pacífico sudeste, donde su importancia para el sustento de las poblaciones costeras es también muy relevante. Después de varias décadas de declive, especialmente en el lado ecuatoriano (pérdida de alrededor del 25% de la superficie), desde finales de la década de 1990 la superficie cubierta por manglares parece haberse estabilizado, incluyendo algunas áreas recuperadas (SENPLADES, 2017a). Las principales amenazas para los manglares ecuatorianos, que se abordarán en un plan nacional específico (PAN-Manglares Ecuador 2019-2030), son las siguientes: el aumento de la tala ilegal de manglares; la escasa aplicación de las sanciones prescritas por la reglamentación ambiental en relación con los daños a los manglares; la disminución de los recursos pesqueros en los manglares debido a la sobreexplotación y al uso de artes de pesca ilegales; la contaminación de los manglares por residuos terrestres; la sedimentación de los estuarios debido a la deforestación; la vulnerabilidad al cambio climático; y la falta de inclusión de la conservación del manglar en la planificación territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (Carvajal y Santillán, 2019).

Según los datos recopilados sobre la morfología costera del Ecuador y del Perú, las playas de arena se encuentran en dos regiones principales: i) desde la Puntilla de Santa Elena hasta Playas (EC); y ii) de Viresmil (EC) a Cabo Blanco (PE).

Los arrecifes de coral están catalogados en los alrededores de la puntilla de Santa Elena y la isla de Santa Clara, donde se reportan 23 de las 51 especies registradas en el Ecuador (NAZCA, 2011). Son lugares de gran diversidad y productividad, y de importancia para la pesca artesanal. En el lado peruano se ubican los arrecifes de Punta Sal y el Banco de Máncora (o Banco Perú), este último asociado a montes submarinos aunque aún no está claramente cartografiado (SERNANP, 2019).

Los servicios ecosistémicos se describen como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas, y se clasifican en cuatro tipos: i) servicios de aprovisionamiento (por ejemplo, alimentos); ii) servicios de regulación (por ejemplo, respecto a la regulación del clima y la calidad del agua); iii) servicios culturales (por ejemplo, actividades recreativas y beneficios

espirituales); y iv) servicios de apoyo (por ejemplo, fotosíntesis y ciclo de nutrientes) (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005). En el **Cuadro 4** se resumen los servicios ecosistémicos proporcionados por los tres tipos principales de ecosistemas que se encuentran en el golfo de Guayaquil.

Cuadro 4

Servicios ecosistémicos en el golfo de Guayaquil

Ecosistema	Servicios ecosistémicos			
	De aprovisionamiento	De regulación	Culturales	De apoyo
Manglares	Alimentos (producción de biomasa); Madera de construcción; Leña; Carbón vegetal	Protección del litoral	Belleza paisajística; Turismo; Recreación	Zonas de cría de peces; Ciclo de nutrientes
Playas	Alimentos (producción de biomasa);	Protección del litoral	Belleza paisajística; Turismo; Recreación	Zonas de cría de peces; Ciclo de nutrientes; Almacenamiento y transporte de sedimentos; Filtración de grandes volúmenes de agua
Arrecifes de coral	Alimentos (producción de biomasa);	Protección del litoral	Belleza paisajística; Turismo; Recreación	Zonas de cría de peces; Ciclo de nutrientes

(Fuentes: Amaral et al., 2016; Brander et al., 2012; Elliff y Kikuchi, 2017; Enríquez-Acevedo et al., 2018; Pascal et al., 2019).

Con respecto a la megafauna marina, la región es conocida por la presencia de tortugas, delfines y ballenas (**Figura 15**).

En el Ecuador y el Perú se encuentran cinco de las siete especies de tortugas: *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricate* y *Lepidochelis olivacea* (Frazier, 2014). Específicamente en el área de mapeo, los datos recopilados mostraron que existen playas de anidación de tortugas en ambos países, pero principalmente en el Ecuador.

En el área piloto hay una colonia de delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus*) con una población permanente en el canal del Morro, que se distribuye principalmente en dos comunidades: Posorja y Estero Salado (Félix, 1997; Bayas-Rea et al., 2018). Sin embargo, las estimaciones recientes revelan un descenso en comparación con las cifras registradas en 1990, probablemente debido a las capturas incidentales, las colisiones con embarcaciones, la contaminación y los daños al

hábitat, aunque ninguno de estos elementos ha sido evaluado en profundidad y el descenso estimado resulta probablemente de una combinación de varios factores que les afectan en diferentes medidas (Félix et al., 2017).

Hay diferentes especies de ballenas en el golfo de Guayaquil. Según los datos recopilados, las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) son las que cuentan con más registros de avistamiento. Esta especie utiliza el golfo para la reproducción (de junio a diciembre) y, en 2006, su población se estimó en 6 504 individuos (CPPS, 2014b). Los estudios indican que esta población se está recuperando y, si se mantiene la captura cero en el futuro, para 2030 se habrán recuperado los niveles anteriores a la caza (Félix et al., 2011). Al igual que lo indicado con respecto a los delfines, las principales amenazas para las ballenas en el Pacífico sudeste están relacionadas con la interacción con las pesquerías y, con menor frecuencia, con las colisiones con embarcaciones (CPPS, 2014b).

IV.2. Áreas marinas y costeras protegidas

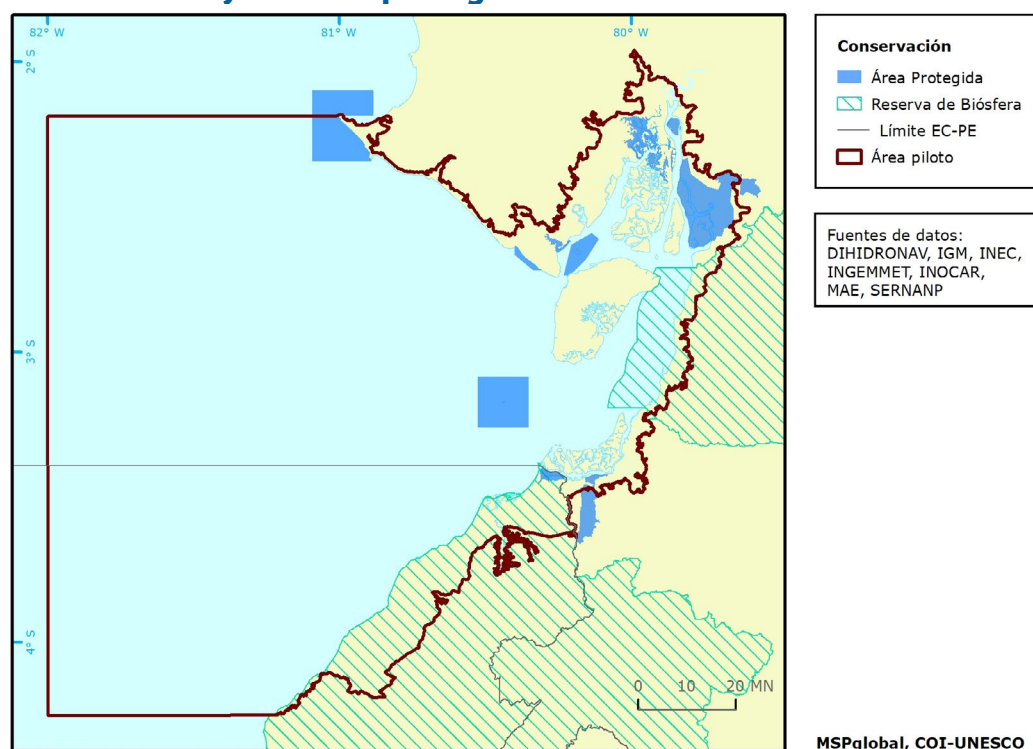


Figura 17

Áreas marinas y costeras protegidas y reservas de biosfera dentro del área piloto MSPglobal.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

Descripción

En la zona de estudio existen nueve áreas marinas y costeras protegidas (ocho en el Ecuador y una en el Perú) y dos reservas de biosfera (una en cada país) (**Figura 17, Cuadro 5**). Ambos países protegen los manglares por su importancia medioambiental y social.

La Reserva de Biosfera Macizo del Cajas, en el Ecuador, es la única que cuenta con una zona marina. En el lado peruano, la Reserva de Biosfera del Noroeste Amotape-Manglares se

amplió en 2016 y ahora incluye la zona costera protegida del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes como una de sus zonas núcleo. Además, esta reserva de biosfera también forma parte de la primera reserva de biosfera transfronteriza de Sudamérica, denominada Bosques de Paz (SERNANP, s.f.; UNESCO, s.f.).

Desde la década de 1990, se han emprendido iniciativas para declarar reserva de biosfera el golfo de Guayaquil; sin embargo, aún no ha quedado establecida la zona.

Cuadro 5

Áreas marinas y costeras protegidas y reservas de biosfera ya designadas en el golfo de Guayaquil.

Lugares de interés para la conservación	Superficie (ha)	Año de creación	País
Áreas marinas y costeras protegidas			
Reserva de Producción de Fauna Puntilla de Santa Elena	52 231,4	2008	EC
Área Nacional de Recreación Playas de Villamil	2 478,0	2011	EC
Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro	11 806,0	2007	EC
Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado	15 535,6	2003	EC
Área Nacional de Recreación Isla Santay e Isla Gallo	2 214,0	2010	EC
Reserva Ecológica Manglares Churute	50 070,1	1979	EC
Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara	37 647,5		EC
Reserva Ecológica Arenillas	13 170,0	2001	EC
Santuario Nacional Manglares de Tumbes	2 972,0	1988	PE
Reservas de biosfera			
Macizo del Cajas	976 600,9	2013	EC
Noroeste Amotape-Manglares	961 414,5	1977/2016	PE

Lugares de interés para la conservación	Superficie (ha)	Año de creación	País
Bosques de Paz (unión de Bosque Seco en el EC y Noroeste Amotapes-Manglares en el PE)	1 616 998,42	2017	EC/PE

(Fuentes: CPPS, MAE/SUIA, SERNANP, UNESCO).

IV.2.a. Ecuador

Recuadro 4

Principales políticas de conservación de zonas costeras y marinas en el Ecuador.

LEYES

2004 (última modificación 2014): Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre

2018: Código Orgánico del Ambiente

NORMATIVAS

2010 (última modificación 2014): Procedimiento para la aprobación y concesión de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar a favor de comunidades ancestrales y usuarios tradicionales

2011: Reglamento al Régimen común sobre acceso a los recursos genéticos

2016: Medidas de protección y conservación de los arrecifes y comunidades coralinas del Ecuador

2019: Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

2007: Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016 (se está discutiendo uno nuevo para 2019-2030)

2012: Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025

2015: Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030

2017: Estrategia Nacional de Biodiversidad como Política de Estado

2017: Red de Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Ecuador

2019: Plan de Acción Nacional para la Conservación de los Manglares del Ecuador Continental

Planes de gestión de áreas marinas protegidas

2012: Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla de Santa Elena

2014: Plan de Manejo del área nacional de recreación Playas de Villamil

2010: Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro

?: Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado

2011?: Plan de Manejo del Área Nacional de Recreación de la Isla Santay y Gallo

1996: Plan de Manejo Reserva Ecológica Manglares Churute

2009: Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara

2015: Plan de Manejo Reserva Ecológica Militar Arenillas

CONVENCIONES INTERNACIONALES

- Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural
- Convenio sobre la Diversidad Biológica
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
- Convención del Hemisferio Occidental para la protección de la naturaleza y la vida silvestre
- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas
- Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas
- Convenio Internacional para la Regulación de la Pesca de la Ballena
- Acuerdo de París
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Descripción

El **Código Orgánico del Ambiente** ecuatoriano, mencionado anteriormente en el apartado sobre planificación, tiene como objetivo garantizar el derecho de las personas a vivir en un entorno sano y ecológicamente equilibrado, así como

proteger los derechos de la naturaleza para lograr el “buen vivir” (también llamado “sumak kawsay” por las comunidades tradicionales). En este código se describe el **Sistema Nacional de Áreas Protegidas** y sus herramientas, como el **Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas** y

los **planes de manejo**. Además, en dicho código también se abordan otras cuestiones como el patrimonio natural, el cambio climático, los incentivos ambientales y la normativa ambiental, entre otras.

En el **Reglamento al Código Orgánico del Ambiente** se establecieron los tipos de zonas de gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, así como el Registro Nacional de Áreas Especiales para la Conservación de la Biodiversidad (**Cuadro 6**).

Cuadro 6

Tipos de áreas protegidas según las categorías de gestión, zonificación y áreas especiales para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador.

Tipos de áreas protegidas según las categorías de manejo
Parque Nacional
Reserva Marina
Reserva Ecológica
Reserva Biológica
Reserva de Producción de Flora y Fauna
Refugio de Vida Silvestre
Área Natural de Recreación
Reserva Geobotánica
Zonificación de las áreas protegidas
Zona de protección
Zona de recuperación
Zona de uso público, turismo y recreación
Zona de uso sostenible
Zona de manejo comunitario de las áreas protegidas marino costeras
Áreas especiales para la conservación de la biodiversidad
Áreas reconocidas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado
Zonas de amortiguamiento
Corredores de conectividad
Servidumbres ecológicas

(Fuentes: MAA; Reglamento al Código Orgánico del Ambiente del Ecuador).

En dicho reglamento también se establecieron una serie de comités:

- Comités Nacionales Ambientales
- Comité Nacional de Patrimonio Natural
- Comité Nacional de Bioseguridad
- Comité Nacional de Calidad Ambiental

Asimismo, cabe mencionar la creación en 2018 del Comité de Protección del Medio Marino y Marino-Costero del Ecuador (COPROMAR).

En 2017, el Ecuador creó, en el marco de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera, la **Red de Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Ecuador** (Red de AMCP) con el objetivo de integrar las áreas protegidas en su entorno, así como asegurar la conectividad biológica entre ecosistemas mediante la creación de corredores de conectividad.

Además de las áreas protegidas, existen otros instrumentos de conservación. En virtud de la **Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre**, los manglares se consideran propiedad del Estado y no pueden ser objeto de posesión ni de ningún otro medio de apropiación. Sin embargo, el Código Orgánico del Ambiente mantuvo la posibilidad de crear Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia con las comunidades locales, lo cual ya estaba regulado por el **Procedimiento de Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglares**. Antes de conceder un acuerdo, la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera debe aprobar el plan de manejo. Asimismo, en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente también se incluyen concesiones pesqueras en los manglares, como se muestra en la próxima sección sobre el sector pesquero.

Con relación a los ecosistemas coralinos, en el Código Orgánico del Ambiente también se establece que el Ministerio del Ambiente es responsable de regular las actividades humanas que causen o puedan causar daño a este ecosistema. La normativa **Medidas de Protección y Conservación de los Arrecifes y Comunidades Coralinas del Ecuador** ya cuenta con algunos instrumentos al respecto, como la elaboración de un mapa oficial georreferenciado de los principales arrecifes y zonas coralinas con indicación de su estado de conservación y grado de sensibilidad (aunque aún no está disponible). Asimismo, los ecosistemas coralinos cartografiados pueden ser declarados zonas de manejo de reservas marinas.

IV.2.b. Perú

Recuadro 5**Principales políticas de conservación de zonas costeras y marinas en el Perú.****LEYES****1997:** Ley de Áreas Naturales Protegidas**1997:** Ley orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales**1997:** Ley sobre la Conservación y el Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica**2004 (última modificación 2008):** Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**2005 (última modificación 2012):** Ley General del Ambiente**2006 (última modificación 2008):** Ley que regula la Declaratoria de Emergencia Ambiental**NORMATIVAS****2001 (última modificación 2015):** Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas**2001:** Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica**2005 (última modificación 2008):** Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS****2002:** Política de Estado N°19 - Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental**2009:** Política Nacional del Ambiente**2011:** Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA Perú 2011-2021**2012:** Política Nacional de Educación Ambiental**2014:** Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 (Plan de Acción 2014-2018)**2018:** Plan Estratégico para la Gestión y Manejo de los Ecosistemas Marino-Costeros y sus Recursos**2019:** Política Nacional Marítima 2019-2030**2019:** Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 - Agenda Ambiental al Bicentenario**Planes de gestión de áreas marinas protegidas****2017:** Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes 2017-2021**CONVENCIONES INTERNACIONALES**

- Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural
- Convenio sobre la Diversidad Biológica
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
- Convención del Hemisferio Occidental para la protección de la naturaleza y la vida silvestre
- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres
- Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas
- Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas
- Convenio Internacional para la Regulación de la Pesca de la Ballena
- Acuerdo de París
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Descripción

Desde 1997, el Perú cuenta con una **Ley de Áreas Naturales Protegidas** para proteger las zonas consideradas patrimonio nacional (**Cuadro 7**). Estas áreas forman parte del **Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas** (SINANPE) y la institución responsable es el Servicio Nacional de Áreas

Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). Cada área protegida dispone de un plan maestro. En el ámbito del área piloto MSPglobal, cabe mencionar el **Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes 2017-2021** (INRENA, 2007).

Cuadro 7

Tipos de áreas protegidas según las categorías de gestión y zonas de gestión de las áreas protegidas en el Perú.

Tipos de áreas protegidas según las categorías de manejo
Áreas de Uso Indirecto
• Parque Nacional
• Santuario Nacional
• Santuario Histórico
Áreas de Uso Directo
• Reserva Nacional
• Reserva Paisajística
• Refugio de Vida Silvestre
• Reserva Comunal
• Bosque de Protección
• Coto de Caza
Zonas Reservadas
Zonificación de las áreas protegidas
Zona de Protección Estricta
Zona Silvestre
Zona de Uso Turístico y Recreativo
Zona de Aprovechamiento Directo
Zona de Uso Especial
Zona de Recuperación
Zona Histórico-Cultural
Zonas de Amortiguamiento

(Fuentes: Ley de Áreas Naturales Protegidas; Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas).

Entre los instrumentos de la **Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**, los directamente relacionados con el estado ambiental son los siguientes:

- Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)
- Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)
- Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú
- Planes, programas y acciones para prevenir la contaminación ambiental

En el **Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA - Perú 2011-2021** se presentó un diagnóstico de estos instrumentos,

entre otros. Con relación a las metas sobre áreas protegidas, cabe destacar la dedicada a fortalecer la conservación de la diversidad biológica y la sostenibilidad de los recursos naturales, así como la contribución de las áreas protegidas a la economía nacional, con un incremento esperado del 100% para el 2021 respecto al 2010 (medido a través del valor de los bienes obtenidos o los servicios prestados mediante los usos autorizados en estas áreas protegidas) (MINAM, 2011).

La **Política Nacional del Ambiente** de 2009 tiene como objetivo garantizar la existencia de ecosistemas sanos, viables y funcionales a largo plazo. Busca lograr el desarrollo sostenible del país mediante la prevención, la protección y la recuperación del medio ambiente, así como la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales de forma responsable. Abarca cuatro ejes de política:

1. conservación y uso sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica;
2. gestión integral de la calidad ambiental;
3. gobernanza ambiental;
4. compromisos y oportunidades ambientales internacionales.

Además, los lineamientos de política en materia de ecosistemas marino-costeros y descritos en la Política Nacional del Ambiente incluyen lo siguiente:

- fortalecer la gestión integrada de las zonas marino-costeras y sus recursos con un enfoque ecosistémico;
- promover el aprovechamiento sostenible y conservación de la diversidad biológica de los ecosistemas marino-costeros, con especial énfasis en los recursos pesqueros;
- proteger ecosistemas frágiles, como los humedales y las cuencas de la región costera;
- promover la investigación de los ecosistemas marino-costeros con tecnologías adecuadas;
- promover el ordenamiento de las zonas marino-costeras para un aprovechamiento sostenible de sus recursos, a través de la zonificación ecológica y económica;
- promover el uso sostenible de los recursos marinos, monitorear y vigilar las 200 millas náuticas para evitar vertimientos contaminantes en el mar territorial nacional, con prioridad en las zonas más cercanas a la costa.

Por último, en 2019, en la **Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 - Agenda Ambiental al Bicentenario** se estableció un conjunto de metas específicas para las áreas protegidas, y se incluyeron dos propuestas de Áreas Marinas Protegidas en la provincia biogeográfica del Mar Pacífico Oriental Tropical.

V. Situación de las actividades marítimas

El crecimiento económico y el desarrollo de un país deben ser estimulados por acciones sostenibles encaminadas a mejorar el bienestar de su población. Un estudio realizado por el **Proyecto SPINCAM** ya ha demostrado la importancia que revisten las actividades marítimas para el PIB de los países del Pacífico sudeste (COI-UNESCO y CPPS, 2020).

Frente a los análisis, diálogos y negociaciones multisectoriales, los procesos de PEM deben ofrecer una visión general de cada sector para comprender las decisiones ya tomadas y

cómo pueden integrarse y adaptarse (de ser necesario) a una perspectiva más holística.

Lo que pretende MSPglobal es conocer el estado actual de estas actividades en un área transfronteriza concreta, identificando la relevancia de cada sector en el golfo de Guayaquil. Sin embargo, el objetivo de esta sección no es realizar un estudio exhaustivo de las actividades marítimas, sino determinar cuáles son las principales características y políticas relacionadas con cada sector en el área de cartografía de MSPglobal.

V.1. Pesca

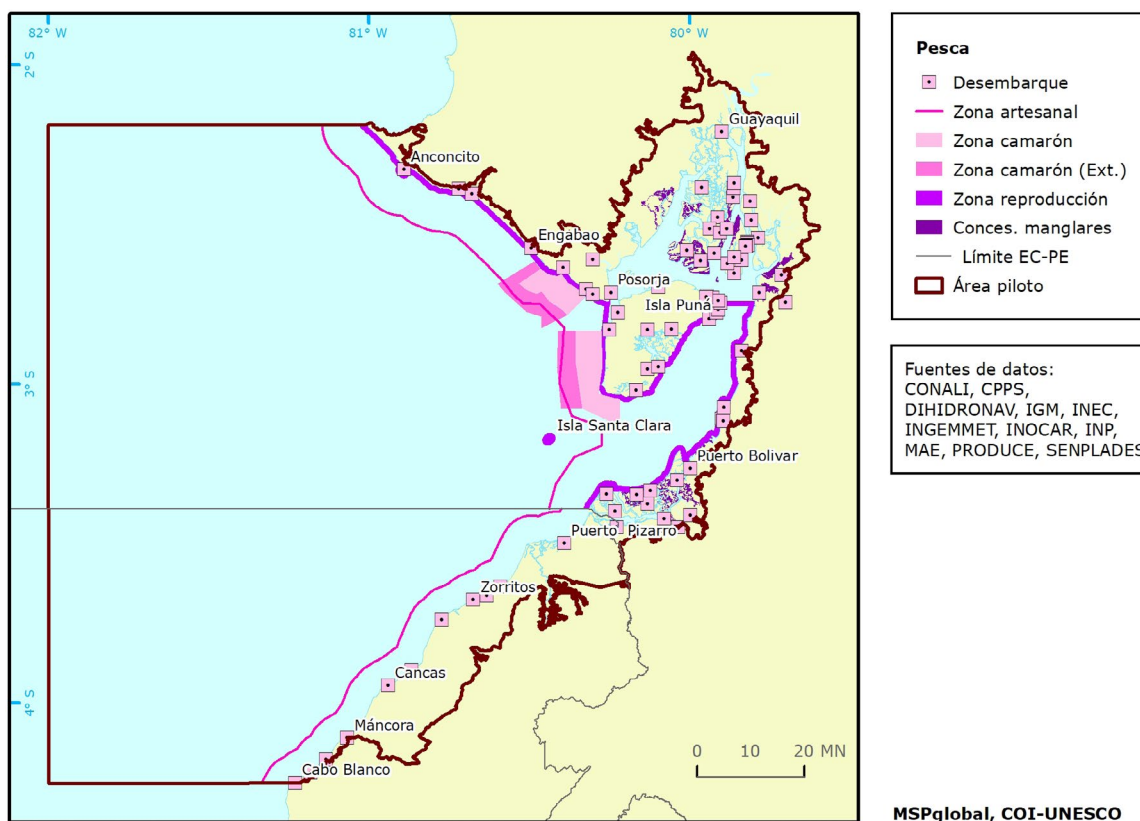
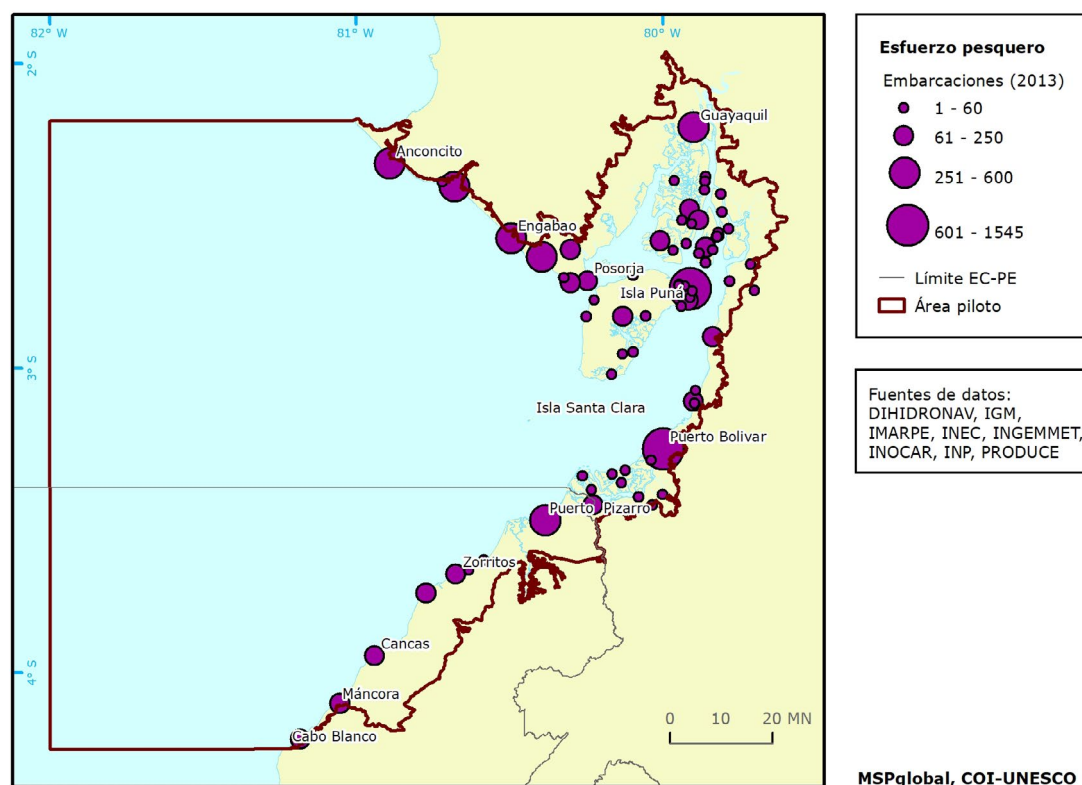


Figura 18

Sector pesquero en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

**Figura 19**

Esfuerzo pesquero (número de embarcaciones) en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil (Nota: faltan datos para tres puertos pesqueros peruanos: Punta Mero, Los Órganos y Cabo Blanco).
 © MSPglobal, COI-UNESCO.

V.1.a. Ecuador

Recuadro 6

Principales políticas del sector pesquero en el Ecuador.

LEYES

2020: Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca

NORMATIVAS

1974 (última modificación 2016): Reglamento a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero

1984 (última modificación 2016): Área reservada de pesca exclusiva para los pescadores artesanos

2000: Otorgamiento de acuerdos de uso sustentable del manglar a favor de comunidades ancestrales y usuarios ancestrales

2003 (última modificación 2007): Zona de reserva para la producción de especies bioacuáticas

2010 (última modificación 2014): Procedimiento para la aprobación y concesión de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del manglar

2010: Medidas de ordenamiento para barcos industriales autorizados a ejercer la actividad pesquera

2012: Prohibición del ejercicio de la actividad pesquera extractiva de recursos bioacuáticos (langostinera) mediante el arte de pesca de arrastre industrial

2012 (última modificación 2018): Medidas de ordenamiento, regulación, control y zonificación sobre las capturas del recurso camarón pomada

2014: Medidas de ordenamiento, regulación y control sobre la captura del calamar gigante

2018: Regulaciones relacionadas con la extracción del recurso pelágicos pequeños con la Red Chinchorro de Playa en la provincia de Santa Elena

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

2002: Plan de Ordenamiento de la Pesca y Acuicultura

2013: Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo del recurso Dorado (PAN Dorado) 2011-2016

2014: Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo del recurso Camarón Pomada (PAN Pomada)

2015: Plan Nacional de Control

2018: Plan Nacional de Control de Recursos Pesqueros

2019: Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo del recurso Dorado (PAN Dorado) 2019-2024

Descripción

En 2002, el Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero (CNDP) aprobó un **Plan de Ordenamiento de la Pesca y Acuicultura del Ecuador** y estableció planes operacionales anuales como herramienta para implementar el plan de ordenamiento. En dicho documento, los autores abogan por: i) una base de datos y un sistema de información normalizados para la pesca y la acuicultura; ii) el establecimiento de una zonificación para gestionar los conflictos; iii) una mayor coordinación intersectorial; iv) la adopción de una gestión basada en los ecosistemas; y v) estrategias binacionales para los recursos pesqueros compartidos con el Perú (Arriaga y Martínez, 2002).

Recientemente se ha aprobado en el Ecuador la principal ley sobre pesca, cuyos principios e instrumentos abordan los retos mencionados anteriormente. La **Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca** ha sustituido a una anterior de los años 70, que ya había sido modificada en diversas ocasiones. Los principios de esta nueva ley son los siguientes: gobernanza, sostenibilidad de los recursos, trazabilidad de los recursos hidrobiológicos, fomento de las exportaciones, solidaridad, enfoque precautorio, enfoque ecosistémico pesquero, celeridad administrativa, transparencia, coordinación y corresponsabilidad. Asimismo, en materia de instrumentos, mediante esta ley se establecen medidas de manejo de la pesca, planes de acción para la conservación de recursos específicos, el Sistema Nacional de Información Acuícola y Pesquero, y el **Sistema Nacional de Acuicultura y Pesca**. Este último está integrado por:

- el ente rector en materia acuícola y pesquera;
- el Consejo Consultivo de Acuicultura y Pesca;
- el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP);
- la Autoridad Ambiental Nacional;
- la Autoridad de Defensa Nacional a través de la Armada del Ecuador;
- la Autoridad Portuaria Nacional y del Transporte Acuático;
- los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de sus competencias, en los que se realicen y promuevan actividades acuícolas y pesqueras; y,
- otras entidades de la Función Ejecutiva que cumplan competencias vinculadas con la gestión integral de los recursos hidrobiológicos.

Para mejorar el control, la ley determina la utilización de dispositivos de rastreo para las embarcaciones pesqueras artesanales, industriales, recreativas y de investigación, así como la adopción de cuotas fijadas en función de la biomasa disponible de las respectivas pesquerías y asignadas en proporción al cupo de cada embarcación, por embarcación o grupos de embarcaciones, respecto de determinadas especies o grupos de especies, por zonas, períodos de tiempo, modalidades de pesca u otros criterios.

Solo en el golfo de Guayaquil hay 68 puertos pesqueros en el Ecuador; la mayoría de ellos son simplemente ensenadas o entrantes de la costa llamadas caletas pesqueras (INP, 2017; SENPLADES, 2017a).

Según el FishStat de la FAO, en la pesca ecuatoriana predominan las especies de peces pelágicos, seguidas de las demersales y los camarones (FAO, s.f.). Con respecto a las pesquerías de pequeños pelágicos, la mayor parte de las capturas terminan como harina de pescado para la exportación; las plantas de procesamiento se encuentran principalmente en la provincia de Guayas (Arriaga y Martínez, 2002). El volumen de la captura de peces pelágicos ha ido fluctuando en estos últimos años (SENPLADES, 2017a). La exportación de productos pesqueros ha estado aumentando, sobre todo desde la década del 2000. Sin embargo, aunque el consumo mundial de pescado per cápita está creciendo, en el Ecuador es menor hoy en día que hasta 1985 (FAO, s.f.).

De todo el ámbito marítimo del Ecuador, el área piloto del MSPglobal es la más relevante para la pesca de pequeños pelágicos. Las principales especies objetivo de este tipo de pesca son la macarela, la pinchagua, el chuhueco, la botella, la sardina redonda, el picudillo y la anchoveta. A través de una alianza público-privada (que incluye el IPIAP, la Universidad ESPO y los barcos de pesca), el país está realizando cruceros de prospección hidroacústica para efectuar el seguimiento de estas especies. Dentro del área piloto, en diciembre de 2019 la mayoría de las especies de pequeños pelágicos fueron más abundantes alrededor de la isla de Santa Clara y frente a Playas y Puntilla de Santa Elena (Romero et al., 2019).

En cuanto a la zonificación, el país ya cuenta con algunas zonas relacionadas con la pesca (**Figura 18**), como las siguientes:

- Las zonas costeras designadas en los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglares;
- El área reservada de 1 milla náutica para la reproducción de especies (donde la mayoría de las actividades pesqueras no están permitidas; la pesca de recolección en toda la zona, la acuicultura artesanal y el uso del arte de pesca “Chinchorro de Playa” para las especies de pequeños pelágicos en la provincia de Santa Elena son excepciones);
- El área reservada de 8 millas náuticas para la pesca artesanal (según la nueva ley, de ser necesario esta zona puede ampliarse más allá de las 8 millas náuticas con el objetivo de una conservación preventiva de los recursos, pero no puede reducirse; también se permite la acuicultura artesanal);
- Zonas para una flota industrial tradicional bien definida llamadas “corralitos” para el recurso camarón pomada en Playas y la isla Puná (en efecto, en el resto del área marítima, la pesca de arrastre de fondo está prohibida desde 2012);
- El área de exclusión de 20 millas náuticas en la que queda prohibida la pesca industrial del calamar gigante (la artesanal está permitida).

En 2018 se estableció el **Plan Nacional de Control Pesquero del Ecuador** (PNCP-Ec) con el objetivo de garantizar la trazabilidad de los productos pesqueros y controlar de manera más eficiente a todos los actores relacionados con la actividad pesquera, utilizando herramientas como el Sistema Integrado de Acuicultura y Pesca (SIAP) y el Centro de Monitoreo Satelital (CMS) para combatir la pesca INDNR (SRP, 2018).

De acuerdo con la iniciativa del FMAM/PNUD Cadenas Mundiales Sostenibles de Productos del Mar, el Ecuador ha estado trabajando en la mejora de la sostenibilidad del sector pesquero, pero por ahora todavía ninguna empresa ecuatoriana ha recibido la certificación internacional de sostenibilidad. A través de un proceso participativo, con este proyecto se está trabajando en la elaboración o la actualización de planes de acción nacionales para cada recurso pesquero, así como en el apoyo a proyectos de mejora de las pesquerías con el fin de mejorar la cadena de suministro (GMC, s.f.).

De conformidad con la ley de pesca de 2020, la actividad se divide en cuatro categorías:

- **pesca de subsistencia:** es aquella en que los recursos hidrobiológicos son extraídos en cantidades menores, mediante el uso de artes manuales menores, para el consumo directo del pescador y su entorno familiar, sin tener por objeto principal ser comercializada;
- **pesca artesanal:** actividad de pesca y recolección que se realiza de manera individual, autónoma o colectiva, predominantemente de forma manual, para mejorar la

calidad de vida de los pescadores y contribuir a la soberanía alimentaria, con o sin el empleo de una embarcación artesanal;

- **pesca de investigación científica:** tiene por objeto el estudio de las especies hidrobiológicas y los ecosistemas donde estas habitan;
- **pesca industrial:** realizada por embarcaciones con sistemas de pesca hidráulicos, mecanizados y tecnificados.

Pesca artesanal

Los principales puertos de pesca artesanal en la parte ecuatoriana del área piloto son Anconcito, Engabao, Playas y Puerto Bolívar. Hay alrededor de 6 000 embarcaciones de pesca artesanal registradas en la región (SENPLADES, 2017a).

La pesca artesanal en el Ecuador puede dividirse en tres clases: pesca de recolección, pesca artesanal costera, y pesca artesanal oceánica. Una parte de estas capturas también contribuyen a la exportación nacional (Arriaga y Martínez, 2002).

La pesca de recolección se caracteriza principalmente por el cangrejo rojo de manglar y la concha prieta (IPIAP, s.f.). Estas especies se capturan en los manglares del golfo de Guayaquil, que son ecosistemas bajo diferentes regímenes, como reservas ecológicas, concesiones de manglar y áreas de libre acceso (Zambrano y Meiners, 2018). Desde el año 2000, el Ecuador ha concedido algunos **Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglares** a favor de comunidades ancestrales para la recolección de invertebrados y peces.



Barcos de pesca en Posorja, Ecuador.
© KIKE IBEAS/Shutterstock.com.

En cuanto a la pesca artesanal costera, las principales capturas son dos especies de peces demersales: merluza y cachema corvina (INP, 2019a, 2019b). En junio de 2019, por ejemplo, el número de embarcaciones activas para la pesca demersal en los tres puertos principales era el siguiente: 30 en Anconcito (captura total = 459,3 t); 45 en Engabao (captura total = 65,84 t); y 100 en Puerto Bolívar (captura total = 99,14 t) (INP, 2019a, 2019b).

Por otro lado, las pesquerías artesanales oceánicas están formadas por barcos nodrizas con sus de 1 a 12 esquifes de fibra de vidrio remolcados (llamados fibras) que capturan especies de peces pelágicos grandes, como el dorado, el atún, el marlín y los tiburones. La pesca artesanal de grandes pelágicos comenzó a mediados de la década de 1970 a menos de 40 millas náuticas de la costa, pero en la actualidad se ha ampliado hasta 1 400 millas náuticas. El principal puerto para esta actividad en el área piloto de MSPglobal es Anconcito, con 28 barcos nodrizas. En el área piloto, el dorado se captura en febrero, cuando su distribución migra cerca de la costa (Martínez-Ortiz et al., 2015). En febrero de 2020, Puerto Bolívar contaba con unas 20 embarcaciones de pesca de grandes pelágicos (INP, 2020). En 2013, el Ecuador implementó el primer **Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo del recurso Dorado** (PAN Dorado 2011-2016) (SRP-MAGAP, 2013), y en 2019 se elaboró un nuevo plan (PAN Dorado 2019-2024) (Villón y Gómez, 2019).

Pesca industrial

Dentro del área piloto MSPglobal, la flota industrial está compuesta por más de 150 embarcaciones pesqueras (**Figura 19**), la mayoría de ellas de Guayas y para la pesca pelágica. El principal puerto pesquero industrial es Posorja, donde se encuentra la flota pesquera de camarones (SENPLADES, 2017a).

En el golfo de Guayaquil hay 34 barcos de arrastre polivalentes para merluza y camarón (INP, 2016). En efecto, recientemente la merluza ha empezado a ser una especie objetivo en el Ecuador, como alternativa para los pescadores dedicados a la pesca de arrastre de fondo, que está prohibida desde 2012 (SENPLADES, 2017a).

En cuanto a las especies pelágicas, se capturan las mismas que en la pesca artesanal, como por ejemplo el dorado (SRP-MAGAP, 2013; IPIAP, s.f.).

El atún también es una especie objetivo dentro de los límites del área piloto MSPglobal (IPIAP, s.f.). Sin embargo, aunque el Ecuador es uno de los líderes mundiales en la pesca del atún (Banco Mundial y Nicholas Institute, 2016; SENPLADES, 2017a), menos del 3% de los desembarques proceden de zonas costeras (IPIAP, s.f.).

V.1.b. Perú

Recuadro 7 Principales políticas del sector pesquero en el Perú.

LEYES

1992 (última modificación 2008): Ley General de Pesca

2008 (última modificación 2012): Ley sobre Límites Máximos de Captura por Embarcación

Proyecto de ley: Ley de Fomento del Sistema Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura

Proyecto de ley: Ley que regula la pesca artesanal y de menor escala

NORMATIVAS

1994 (última modificación 2013): Reglamento de la Ley General de Pesca

2003 (última modificación 2012): Reglamento del Ordenamiento Pesquero del Recurso Merluza

2003 (última modificación 2019): Reglamento de Ordenamiento Pesquero del Atún

2007: Reglamento de Ordenamiento Pesquero de Jurel y Caballa

2008 (última modificación 2016): Reglamento de la Ley sobre Límites Máximos de Captura por Embarcación

2011: Reglamento de Ordenamiento Pesquero del Recurso Calamar Gigante o Pota

2011 (última modificación 2017): Reglamento de Ordenamiento Pesquero de las Actividades Extractivas Artesanales y de Menor Escala del Ámbito Marítimo Adyacente al Departamento de Tumbes

2013: Establece Zona de Reserva para el consumo humano directo del recurso anchoveta y anchoveta blanca

2017: Reglamento de Ordenamiento Pesquero del Recurso Anchoveta para Consumo Humano Directo

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

2004: Plan Nacional para el Desarrollo de la Pesca Artesanal

2010: Plan Nacional de Desarrollo de Infraestructura Pesquera para Consumo Humano Directo

2012 (última modificación 2017): Programa Nacional "A Comer Pescado" 2022

2016: Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo del recurso Perico en el Perú (PAN Perico - Perú)

2017: Plan Estratégico Sectorial Multianual 2017-2021

2017: Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura 2017-2022

2019: Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 - Agenda Ambiental al Bicentenario

Descripción

La **Ley General de Pesca** establece que el ordenamiento pesquero debe realizarse mediante reglamentos específicos para cada recurso. Por ende, el Perú cuenta con diferentes reglamentos para el ordenamiento pesquero, como los que se ejemplifican en el **Recuadro 7**.

En cuanto a la zonificación, entre las zonas relacionadas con la pesca ya definidas en las aguas marítimas del Perú (**Figura 18**) se incluyen las siguientes:

- la zona reservada de 5 millas náuticas para la pesca artesanal;
- la zona reservada de 5 millas náuticas para la pesca artesanal, pero utilizando sólo artes de pesca selectivos y para el consumo humano directo en la región de Tumbes (no se permiten las redes de cerco ni las redes de arrastre de fondo);
- la zona entre las millas náuticas 3 (5 en Tumbes) y 10 de la costa, en que la anchoveta puede ser capturada sólo para el consumo humano directo;
- la zona de exclusión de 5 millas náuticas en que queda prohibida la pesca de merluza;
- la zona de exclusión de 10 millas náuticas en que queda prohibida la pesca de atún por parte de la flota industrial (en condiciones excepcionales, PRODUCE podría autorizar la pesca entre 5 y 10 millas náuticas);
- la zona de exclusión de 10 millas náuticas en que queda prohibida la pesca del jurel y la caballa (también está prohibido realizar este tipo de pesca en zonas con profundidades inferiores a 200 metros);
- la zona de exclusión de 80 millas náuticas en que queda prohibida la pesca industrial del calamar gigante (también está prohibido realizar este tipo de pesca en zonas con profundidades inferiores a 200 metros; lo cual significa que esta flota industrial no puede faenar en el lado peruano del área piloto).

Existen cuatro zonas biogeográficas de pesca en el Perú; la que abarca el área piloto MSPglobal se denomina zona Norte Tropical, y presenta mayor temperatura y menor productividad que el resto del país (Guevara-Carrasco y Bertrand, 2017).

Los desembarques pesqueros en la parte peruana del golfo de Guayaquil se producen en 11 sitios, que van desde Puerto Pizarro hasta Cabo Blanco. Caleta Cruz, Puerto Pizarro y Acapulco son los lugares de desembarque más relevantes (PRODUCE, 2018). La región de Piura registra muchos más desembarques que Tumbes, donde es más difícil determinar la especie pesquera principal porque cambia cada año (PNIPA, 2018). Sin embargo, es importante tener en cuenta que probablemente haya algunas flotas pesqueras que faenan en el área piloto pero cuyos puertos de desembarque se encuentran fuera de los límites del proyecto.

En general, las principales especies que se pescan en el Perú son la anchoveta, el calamar gigante, la caballa, el bonito, la merluza, el camarón, la lisa, el perico (dorado), la lorna y el jurel. La mayoría de ellas son las especies objetivo tanto de las pesquerías artesanales como de las industriales. La anchoveta es el recurso más importante, destinado principalmente a la industria de la harina de pescado (PRODUCE, 2018; COMAEM, 2019; FAO, s.f.). Debido a la sobreexplotación de este recurso

en el pasado, el Perú tuvo que establecer la **Ley sobre Límites Máximos de Captura por Embarcación** para la flota industrial. Por otro lado, el principal pez demersal es la merluza, que se está recuperando tras un periodo de sobreexplotación (FAO, s.f.). Sin embargo, la distribución de estas especies depende considerablemente de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) y no todas ellas son las especies objetivo principales en el área piloto MSPglobal. Desde 1983, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) realiza cruceros anuales de investigación para la evaluación hidroacústica de recursos pelágicos. En 2006 estos cruceros mostraron la presencia, dentro del área piloto, del calamar gigante y la vinciguerría en verano, y del calamar gigante, la vinciguerría, la anchoveta, la caballa y las especies demersales en primavera (Castillo et al., 2009; Gutiérrez et al., 2009).

El sector pesquero aporta el principal producto de exportación del Perú, después de la minería. A diferencia del Ecuador, en el Perú la exportación de productos pesqueros aumentó entre 1990 y 2012, año en que comenzó a disminuir (FAO, s.f.). Sin embargo, parece que desde 2017 las capturas han vuelto a aumentar (PRODUCE, 2018; COMAEM, 2019).

Si bien el consumo de pescado per cápita en el mundo está aumentando, en el Perú es menor hoy en día que antes de la década de 1990 (FAO, s.f.). En 2012 el país estableció el **Programa Nacional A Comer Pescado** (PNACP) para promover el consumo interno de productos del mar con el fin de mejorar el consumo de alimentos saludables y crear una demanda para los pescadores artesanales.

El Perú también cuenta con el **Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura 2022** (PNIPA), que reúne a múltiples actores del sector público y privado comprometidos para con la producción, adaptación y difusión de conocimientos técnicos y científicos relevantes para la innovación y competitividad del sector. El programa está dividido en macro regiones; Tumbes y Piura forman parte de la macro región Noroccidental (PNIPA, 2018).

Los principales retos a los que se enfrenta el sector pesquero en el Perú son los siguientes: i) la falta de ordenamiento (como el desconocimiento del volumen de capturas y la ausencia de cuotas establecidas para algunas especies); ii) la pesca ilegal (principalmente embarcaciones peruanas sin permiso y con malas condiciones sanitarias); iii) las infracciones; iv) la variabilidad climática (ENOS) y el cambio climático; y v) el bajo nivel de capacidad organizativa y de gestión (COMUMA, 2018; COMAEM, 2019). En Tumbes, por ejemplo, se estima que alrededor del 15% de los pescadores artesanales no están registrados (Guevara-Carrasco y Bertrand, 2017). En el **Plan Estratégico Sectorial Multianual 2017-2021** (PESEM) se establecieron objetivos específicos para superar algunos de estos desafíos (Sector Producción, 2017); asimismo, la acción estratégica para el sector pesquero descrita en el **Plan**

Estratégico de Desarrollo Nacional Actualizado: Perú hacia el 2021 está relacionada con el monitoreo y control continuo de la sobrepesca, así como con el ordenamiento sustentable de los recursos pesqueros (CEPLAN, 2016).

Pesca artesanal

En el Perú, la pesca artesanal se define como una actividad sin embarcación o con una embarcación de hasta 32,6 m³ de capacidad y de hasta 15 m de eslora. La pesca artesanal peruana aporta alrededor del 0,4% del PIB nacional y constituye una importante fuente de empleos directos e indirectos, así como de alimentos. La actividad ha crecido desde la década del 2000, especialmente en el norte (Guevara-Carrasco y Bertrand, 2017), y el principal destino de las capturas en fresco es el consumo humano directo (COMUMA, 2018).

Los principales puertos de pesca artesanal del área piloto MSPglobal son Caleta Cruz y Puerto Pizarro (PRODUCE, 2018). Según el censo realizado en 2012, en Tumbes hay unos 3 500 pescadores, de los cuales el 37% son de Puerto Pizarro (PRODUCE, 2012).

En Tumbes operan unas 1 100 embarcaciones de pesca artesanal (**Figura 19**), que representan una gran heterogeneidad de artes de pesca. Predominan los buques con menor capacidad de carga (el 75% tienen menos de 5 m³) y en 2012 las principales capturas en esta región fueron el espejo y el camotillo, que no fueron las principales especies capturadas por los pescadores artesanales de otras regiones (es decir, la pota/calamar gigante, la anchoveta y el perico/dorado). Estas dos especies no se encuentran entre las más valiosas, lo que se traduce en menores ingresos para los pescadores de Tumbes

(Guevara-Carrasco y Bertrand, 2017).

En el Perú, la pesca del perico se reserva exclusivamente a la pesca artesanal, y entre 2010 y 2014 el país realizó el 50% de las capturas mundiales de esta especie (Amorós et al., 2017). En 2016, se adoptó el **Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo del recurso perico en el Perú** (PAN Perico - Perú) (PRODUCE e IMARPE, 2016).

A partir de 1999, la flota artesanal empezó a aumentar sus capturas de pota, que habían estado dominadas por una flota industrial extranjera. Y desde 2012, debido a las restricciones a las embarcaciones industriales y extranjeras, solo las embarcaciones locales y artesanales capturan este recurso en el Perú (Csirke et al., 2018).

Con respecto a la pesca de recolección, el Perú también extrae el cangrejo rojo de manglar y la concha negra/prieta. El aumento de la demanda gastronómica de concha negra en los últimos años ha amenazado sus bancos naturales, aunque hay algunos indicios de una ligera recuperación (Ordinola et al., 2010; Alemán et al., 2017).

Pesca industrial

La pesca industrial comenzó en los años 60 y representa alrededor del 1% del PIB nacional. La principal especie comercial es la anchoveta, que se exporta como harina y aceites de pescado (Guevara-Carrasco y Bertrand, 2017).

La flota atunera nacional peruana cuenta con menos de 20 embarcaciones, por lo que el país expide permisos temporales a embarcaciones extranjeras (por ejemplo, del Ecuador) para capturar atún dentro de la ZEE peruana (GFW, s.f.).



Barcos de pesca en Máncora, Perú.

© Carlos Sala Fotografía/Shutterstock.com.

V.2. Acuicultura

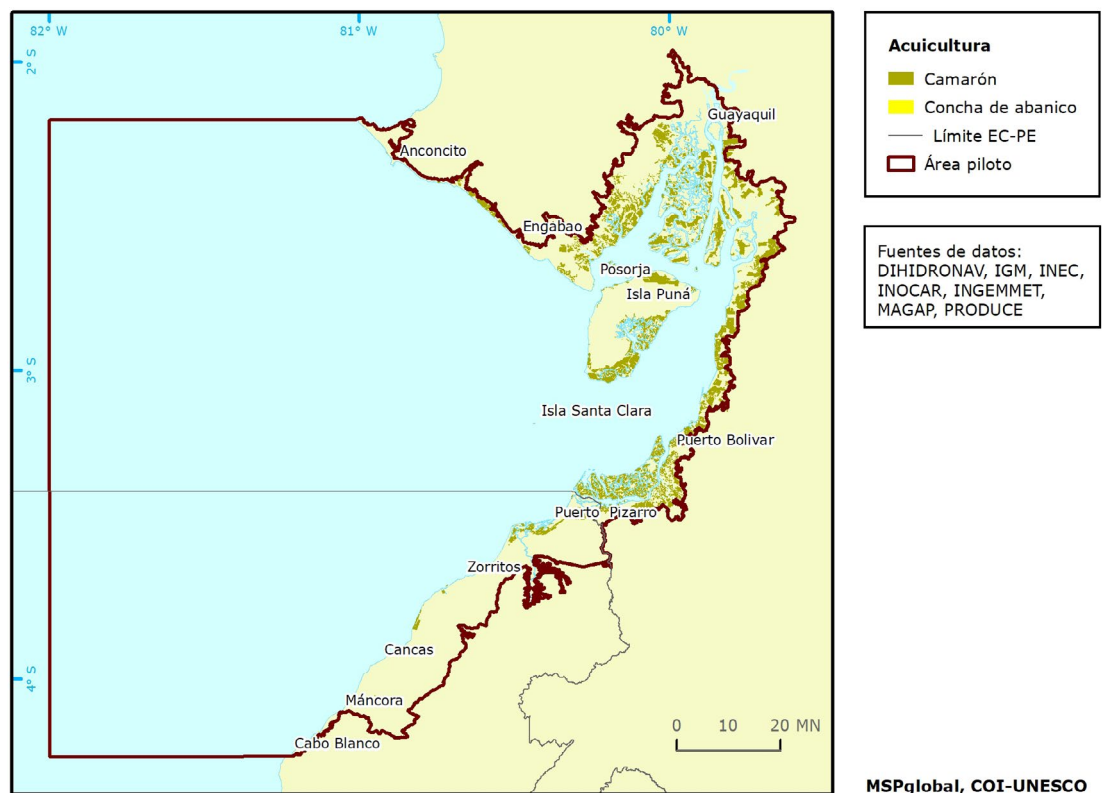


Figura 20
Sector de la acuicultura en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

V.2.a. Ecuador

Recuadro 8
Principales políticas del sector de la acuicultura en el Ecuador.

LEYES

2020: Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca

REGLAMENTOS

1974 (última modificación 2016): Reglamento a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero

2002: Prohibición de captura y uso de redes larveras en todo el territorio nacional

2008: Instructivo para la Importación de Especies Bioacuáticas

2015: Instructivo para el Ordenamiento, Control de Concesiones y Fomento de las Actividades de Maricultura en el Ecuador

2017: Actualización del Instructivo para la Categorización de Especies Bioacuáticas y Ejecución de los Proyectos de Investigación para Maricultura

2017: Publicación de la Norma Técnica para la Comercialización Interna de Productos Procedentes de la Acuicultura

2017: Publicación de las especificaciones técnicas, sanitarias y físicas a ser cumplidas para ejercer la actividad acuícola mediante la operación y funcionamiento de laboratorios de nauplius y postlarvas de camarón, para el cumplimiento de buenas prácticas

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

2002: Plan de Ordenamiento de la Pesca y Acuicultura

2015: Plan Nacional de Control

2016: La política agropecuaria ecuatoriana: hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025 (II Parte)

Descripción

Entre 1984 y 1995, el Ecuador recibió importantes inversiones extranjeras para la acuicultura, lo que dio lugar a que se

duplicara el número de hectáreas destinadas a la producción de camarones (de 89 360 ha a 178 071 ha). Este llamado “boom de los camarones” tuvo un impacto en el ecosistema

del manglar (Salgado, 2014). Los años siguientes, 1996-1998, fueron los más productivos y destructivos, pero se logró una desaceleración en la expansión del territorio gracias a la aplicación rigurosa de las políticas pesqueras ya promulgadas en la década de 1970.

Por el contrario, en el período 1999-2005, la enfermedad de la “mancha blanca”, que afecta a los camarones, provocó una crisis que dio lugar a la mayor pérdida en la historia de la cría de camarones en el Ecuador. Esta crisis provocó el cierre de muchas camaroneras, así como impactos negativos en el conjunto de la cadena de producción (Salgado, 2014). La disminución de las explotaciones de camarones hasta 2014 también estuvo vinculada a los efectos de El Niño. Actualmente, el crecimiento de las explotaciones acuícolas se ha estabilizado, siendo objeto de seguimiento y control por parte de las autoridades mediante políticas públicas y herramientas como las geotecnologías.

Por otra parte, la acuicultura marina mar adentro surge de la necesidad de diversificar la producción de alimentos de calidad para promover la soberanía alimentaria. El Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP) es la institución que promueve su desarrollo mediante normas, estudios y proyectos para evaluar el potencial de especies aptas para el cultivo y propiciar la sostenibilidad de esta actividad (IPIAP, s.f.).

Según la nueva **Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca**, el sector de la acuicultura en el Ecuador se divide en:

- **Acuicultura artesanal:** que llevan a cabo individuos, grupos familiares o comunitarios, pueblos, nacionalidades y actores de la economía popular y solidaria, destinada al consumo familiar para la mejora nutricional y el pequeño comercio.

- **Acuicultura comercial:** cuyo objetivo es maximizar las utilidades; practicada por pequeños, medianos y grandes productores que participan activamente en el mercado.
- **Acuicultura experimental:** relacionada con la reproducción, la cría o el cultivo de recursos vivos con fines científicos y técnicos para diversificar y mejorar la producción.

Por lo que respecta al tamaño y al período de las concesiones:

- **En zona de playa y bahía:** concesión de 20 años, renovable por igual período; el tamaño de la zona se limita a 1 000 hectáreas en el caso de organizaciones sociales y personas jurídicas y a 250 hectáreas en el caso de personas naturales; las explotaciones de camarón próximas a las zonas de pesca de recolección en manglares y estuarios tienen que permitir el acceso de los pescadores y su libre circulación.
- **En zonas marinas:** concesión de 20 años, renovable por igual período.

Actualmente este sector se centra en las explotaciones costeras de camarón (**Figura 20**), que comenzaron a ocupar zonas terrestres cada vez más alejadas de la costa para evitar la propagación de enfermedades y reducir la contaminación (Arriaga y Martínez, 2002).

Por otra parte, la acuicultura marina (maricultura) es una actividad que puede implantarse en áreas identificadas como Zonas de Interés para la Acuicultura Marina (ZIAM), y que podría ser una actividad alternativa o complementaria a los pescadores. Una zona potencial identificada para desarrollar un proyecto piloto de maricultura en el golfo de Guayaquil es Anconcito, en la provincia de Santa Elena (SENPLADES, 2017a).

Desde 2002, existe la **Prohibición de captura y uso de redes larveras en todo el territorio nacional**. Por lo tanto, la producción de larvas de camarón se realiza en laboratorios.



Vista aérea de manglares y camaroneras en el golfo de Guayaquil, Ecuador.
© DFLC Prints/Shutterstock.com.

Posteriormente, en 2016, se promulgó la **Política agropecuaria ecuatoriana: hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025 (II Parte)** para identificar a los bivalvos (especialmente concha prieta) como posibles especies para la acuicultura mar adentro en Guayas y El Oro (MAGAP, 2016).

V.2.b. Perú

Recuadro 9 Principales políticas del sector de la acuicultura en el Perú.

1992 (última modificación 2008): Ley General de Pesca

2015 (última modificación 2018): Ley General de Acuicultura

Proyecto de ley: Ley de Fomento del Sistema Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura

REGLAMENTOS

2001 (última modificación 2013): Reglamento de la Ley General de Pesca

2016: Reglamento de la Ley General de Acuicultura

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

2010: Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010-2021

2012 (última modificación 2017): Programa "A comer pescado" 2022

2017: Plan Estratégico Sectorial Multianual 2017-2021

2017: Programa de Innovación en Pesca y Acuicultura 2022

2019: Política Nacional Marítima 2019-2030

Descripción

Los principios de la **Ley General de Acuicultura** son los siguientes: sostenibilidad; enfoque ecosistémico; diversidad genética; seguridad alimentaria y nutricional; sanidad, calidad e inocuidad; investigación, desarrollo tecnológico e innovación; transparencia e información; participación ciudadana; e inclusión. Sus instrumentos son los siguientes:

- Sistema Nacional de Acuicultura (SINACUI), conformado por diferentes instituciones públicas en todos los niveles administrativos, actuando el Ministerio de Producción como ente rector.
- Medidas de ordenamiento y gestión.
- Ventanilla Única de Acuicultura (VUA), que es un sistema integrado a través del cual los interesados en invertir en acuicultura gestionan los procedimientos exigidos por las autoridades reguladoras.
- Catastro Acuícola Nacional, con información espacial sobre el sector.
- Red Nacional de Información Acuícola, que es una plataforma en línea sobre el sector;
- Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES).
- Política Nacional del Desarrollo de la Acuicultura.
- Plan Nacional de Desarrollo Acuícola (PNDA), que debe

actualizarse cada cinco años.

- Planes Regionales de Acuicultura (PRA), que también se actualizan cada cinco años.

La Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) es responsable de evaluar la disponibilidad de zonas acuáticas solicitadas por parte del Ministerio de Producción para el desarrollo de la acuicultura, mientras que el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) evalúa el estado de salud de estas zonas. Por lo tanto, el Ministerio de Producción publica las áreas disponibles y habilitadas en el Catastro Acuícola Nacional. Por último, la DICAPI emite el derecho de uso de la zona acuática y la Autoridad Nacional del Agua emite la licencia tras analizar los estudios de impacto ambiental. Cuando la actividad se planifica dentro de las AMP, también es necesaria la autorización del SERNANP.

El **Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010-2021** (PNDA 2010-2021) se desarrolló de manera participativa con el apoyo del Proyecto de la FAO "Estrategia Nacional para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura en el Perú" (PRODUCE, 2009). La visión de este plan es la siguiente: *"El Perú tiene un sector acuícola competitivo y diversificado, económica y socialmente viable y ambientalmente sostenible en el tiempo, que contribuye con la seguridad alimentaria de la población, desarrolla tecnologías de cultivo de nuevas especies y genera aportes importantes en divisas, contando con un sector público y privado dinámico que colabora estrechamente entre sí"*.

Con este plan, el objetivo del país es el siguiente:

1. Incrementar la calidad, productividad y el volumen de producción acuícola comercializado a nivel nacional e internacional.
2. Incrementar la inversión privada en acuicultura.
3. Promover la producción nacional de insumos para la acuicultura.
4. Promover el desarrollo de servicios de formación, capacitación y asistencia técnica para la producción y comercialización acuícola.
5. Promover el desarrollo de servicios de control sanitario para la producción y comercialización acuícola.
6. Promover la investigación y desarrollo, la adaptación y transferencia tecnológica en materia de acuicultura.
7. Contar con una estructura organizacional y capacidades humanas adecuadas para una efectiva elaboración, implementación y evaluación de las políticas e instrumentos de política de promoción acuícola.
8. Obtener y usar óptimamente recursos financieros para la promoción de la acuicultura.

Según el Ministerio de Producción, no existe un Plan Regional de Acuicultura para Tumbes dentro del área piloto del proyecto MSPglobal, pero el de Piura ya se ha desarrollado y está pendiente de aprobación por parte del gobierno regional para su publicación.

Un plan más reciente es el **Plan Estratégico Sectorial Multianual 2017-2021** (PESEM 2017 – 2021), desarrollado en consonancia con el Plan Bicentenario. Entre sus acciones estratégicas relacionadas con el sector de la acuicultura, destaca la relativa al fortalecimiento de la gestión de la acuicultura mediante el uso sostenible de los recursos. Para lograr este objetivo, uno de los proyectos previstos era un Proyecto Nacional de Innovación en Acuicultura (Sector Producción, 2017). En la actualidad, este proyecto forma parte del **Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura 2022** (PNIPA, s.f.).

A escala provincial, un estudio realizado en 2008 reconocía que la acuicultura representa una oportunidad para mejorar las condiciones de vida de la población local. No obstante, la modesta organización y la informalidad de los productores de acuicultura a menor escala, así como la dificultad para obtener semillas de buena calidad, se identificaron como los principales retos para este sector en ese momento (PRODUCE, 2009). Actualmente, según la **Política Nacional Marítima 2019-2030**, los principales retos a los que se enfrenta este sector son los siguientes: i) producción informal; ii) falta de uso de tecnología; iii) recursos humanos limitados; iv) falta de incentivo político; v) contaminación del agua de mar; vi) integración ineficiente en las cadenas de valor; y vii) marco político inadecuado (COMAEM, 2019).

En el Perú, la primera experiencia en acuicultura marina comenzó con la cría de concha de abanico en Pisco a principios de la década de 1980, y desde entonces se ha extendido a diferentes partes de la costa. Sin embargo, en el área piloto solo hay dos pequeñas concesiones para esta especie. Por otra parte, los ensayos de acuicultura costera de camarones se pusieron en marcha a finales de la década de 1980, precisamente en la región de Tumbes (FAO, s.f.). No fue hasta el año 2000 cuando el Ministerio de Producción comenzó a promover el desarrollo de la acuicultura como objetivo relevante (PRODUCE, 2009).

El país ha delimitado las concesiones y las zonas disponibles para la acuicultura en su costa, que pueden consultarse en el Catastro Nacional de Acuicultura (PRODUCE, s.f.). En este sitio web, se puede comprobar que todas las concesiones de la región de Tumbes se encuentran junto a la costa en las zonas de manglares, donde las principales especies producidas siguen siendo camarones (**Figura 20**).

Por otra parte, dentro del área piloto del proyecto MSPglobal, el IMARPE llevó a cabo tres estudios sobre posibles zonas para la acuicultura marina. Uno de estos estudios, que ya está publicado, aplicó una evaluación basada en múltiples criterios para identificar posibles zonas para bivalvos, teniendo en cuenta la variabilidad estacional de los parámetros físico-químicos y de contaminación, así como las restricciones legales y sociales para evitar conflictos (Cisneros y Montero, 2020).



Camarón blanco del Pacífico, especie producida en las camaroneras de Perú y Ecuador.
© Phensri Ngamsommitr/Shutterstock.com.

V.3. Turismo

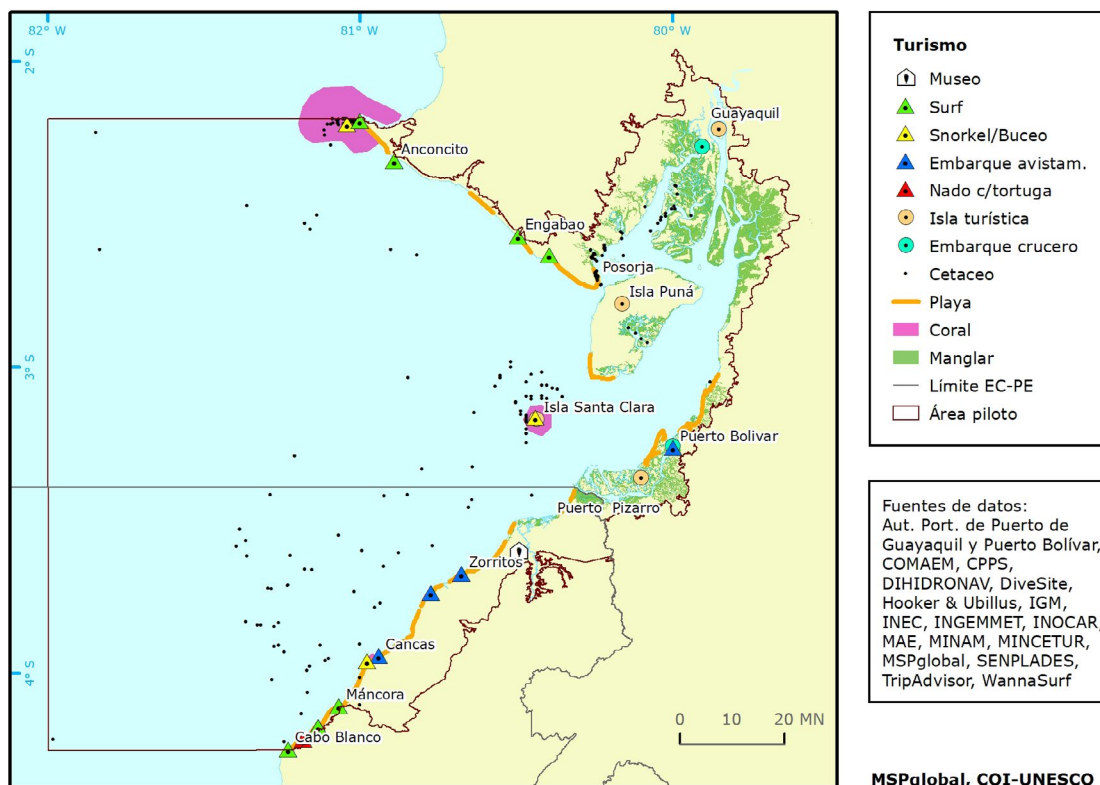


Figura 21

Sector turístico en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.

© MSPglobal, COI-UNESCO.

V.3.a. Ecuador

Recuadro 10 Principales políticas del sector del turismo en el Ecuador.

LEYES

2002 (última modificación 2014): Ley de Turismo

2018: Código Orgánico del Ambiente

REGLAMENTOS

2002: Reglamento General de Actividades Turísticas

2002 (última modificación 2004): Reglamento General a la Ley de Turismo

2014 (última modificación 2016): Reglamento de Operación Turística de Aventura

2014: Normativa que regula la Observación de Ballenas y Delfines

2016: Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas

2016: Reglamento de Guianza Turística

2019: Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

2007: Plan Estratégico de Desarrollo de Turismo Sostenible para Ecuador 2020

2014: Plan Integral de Marketing Turístico de Ecuador

Descripción

La **Ley de Turismo** del Ecuador prevé el uso racional de los recursos naturales, históricos, culturales y arqueológicos por parte de las actividades turísticas en el espacio costero y marino, mediante la coordinación del gobierno nacional y los gobiernos locales.

De acuerdo con el **Plan Estratégico de Desarrollo de Turismo Sostenible para Ecuador** (PLANDETUR 2020), la ciudad de Guayaquil es la única que se considera como un Producto de Turismo Ecuatoriano en el área piloto, con la clasificación "B" que significa productos con bajo valor potencial como complemento a otros destinos o para turismo nacional. De hecho, el área piloto del proyecto MSPglobal se encuentra dentro del destino turístico regional de la Costa Sur, turismo que se caracteriza principalmente por el turismo de sol y playa y el ecoturismo, con potencial para cruceros (MINTUR, 2007).

Además de Guayaquil, desde 2016 los cruceros también atracan en Puerto Bolívar (SENPLADES, 2017a; Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, s.f.) (**Figura 21**). Existe una iniciativa para convertir a Guayaquil en un centro para la distribución de cruceros en el golfo de Guayaquil, prestando especial atención a las líneas de cruceros hacia el Archipiélago de las Galápagos (MTOP, 2016).

Por otra parte, el turismo de sol y playa se refiere principalmente a turistas nacionales (solo el 10% son extranjeros). Sin embargo, el crecimiento de esta actividad se ha producido sin una planificación adecuada, que es competencia de los municipios (SENPLADES, 2017a).

La observación de aves y la observación de cetáceos, así como las visitas a los manglares, caracterizan el ecoturismo en la región. En las últimas décadas, la observación de ballenas ha aumentado, especialmente debido a las ballenas jorobadas que migran de la Antártida al golfo para su reproducción. En el golfo de Guayaquil, los turistas salen en excursiones en barco principalmente desde Puerto Bolívar, pero también hay operadores turísticos que salen de lugares cercanos al área piloto como la playa de Salinas (SENPLADES, 2017a). Por otra parte, la observación de delfines puede realizarse durante todo el año. La **Normativa que Regula la Observación de Ballenas y Delfines en Ecuador** limita la salida a tres embarcaciones autorizadas por puerto cada hora para la observación de ballenas y cada dos horas para la observación de delfines, mientras que se permite un máximo de dos excursiones por embarcación y día. Los barcos (un máximo de tres por grupo de cetáceos) deben respetar una distancia mínima de 100 m en el caso de las ballenas y de 50 m en el

caso de los delfines, y un tiempo de observación de hasta 25 minutos (en el caso de las ballenas con crías, la distancia es de 200 m y el tiempo de 15 minutos).

Otra modalidad de turismo de naturaleza en la región son las excursiones en barco a la isla de Santa Clara, que alberga leones marinos y piqueros patas azules. Según un operador turístico entrevistado en el marco del proyecto, solo tres empresas se dedican a esta actividad. La primera colonia de leones marinos se estableció en la isla –migrando desde el Perú– en 1998. La población estimada de leones marinos es de unos 850 ejemplares (MAE, 2009).

El **Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas** y el **Reglamento al Código Orgánico del Ambiente** establecen que la Autoridad Ambiental es responsable de autorizar y controlar las actividades turísticas en áreas protegidas.

Por último, en relación con la pesca recreativa, las principales zonas se encuentran frente a la puntilla de Santa Elena y aguas poco profundas alrededor de las islas. No obstante, no existe todavía una regulación específica para este tipo de actividad turística (Arriaga y Martínez, 2002).



Turismo de sol y playa en Villamil, Ecuador.
© Previewaudiovisuales93/Shutterstock.com.

V.3.b. Perú

Recuadro 11

Principales políticas del sector turístico en el Perú.

LEYES

2000: Ley de Preservación de las Rompientes Apropriadas para la Práctica Deportiva

2007: Ley de Promoción del Desarrollo Sostenible de Servicios Turísticos en los Bienes Inmuebles, Integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación

2009 (última modificación 2018): Ley General de Turismo

2013: Ley de fortalecimiento de la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERU)

REGLAMENTOS

2010: Reglamento de la Ley General de Turismo

2013: Reglamento para la Ley de Preservación de las Rompientes Apropriadas para la Práctica Deportiva

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

2006: Política Ambiental del Sector Turismo

2011: Plan Estratégico Regional de Turismo de Piura 2011-2021

2011: Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021 PLANAA Perú 2011-2021

2016: Plan Estratégico Nacional de Turismo PENTUR 2025

2017: Plan Nacional de Calidad Turística CALTUR 2017-2025

2019: Plan Estratégico Regional de Turismo de Tumbes 2019-2025

Descripción

Según el **Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025** (PENTUR), tanto el turismo nacional como el internacional están aumentando en el Perú. El 55 % de los turistas ecuatorianos llegan al Perú a través de Tumbes (MINCETUR, 2016).

Este plan nacional reconoce que el sector del turismo está conectado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 14 de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, entre otros. El turismo costero y marítimo ha aumentado en el Perú, ofreciendo oportunidades a la población local, como ocurre con los pescadores artesanales que se dedican a la observación de animales. Sin embargo, el país sigue careciendo de regulación para este tipo de actividades (COMAEM, 2019).

Playas del Norte es uno de los corredores turísticos prioritarios (MINCETUR, 2016). Abarca toda la costa peruana dentro del área piloto del proyecto MSPglobal (**Figura 21**). Por otra parte, los turistas también pueden visitar manglares en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes o en Puerto Pizarro (ambos en el extremo norte del Perú, cerca de la frontera con el Ecuador). Sin embargo, aunque el santuario es el principal

representante de este ecosistema en el Perú, no recibe demasiados turistas en comparación con los manglares de Puerto Pizarro y las playas (Comisión Multidisciplinaria PERTUR TUMBES, 2019).

Las actividades de aventura, como el surf, son algunas de las principales motivaciones de los turistas internacionales para viajar al Perú. Dentro del área piloto de MSPglobal, Cabo Blanco, Los Órganos y Máncora (todos en la región de Piura) son los principales lugares para practicar surf (MINCETUR, 2016; COMAEM, 2019).

Por lo que respecta al turismo de cruceros, no existen líneas de cruceros en el lado peruano del golfo de Guayaquil debido a la ausencia de puertos.

Según el **Plan Estratégico Regional de Turismo de Tumbes 2019-2025** (PERTUR TUMBES 2019-2025), las principales zonas de atracción de esta región son Zorritos, Punta Sal y Puerto Pizarro. En 2017, el 75 % de los turistas nacionales viajaron a Tumbes en autobús, y el 64 % eran mujeres. Ese mismo año, el 72 % de los turistas internacionales procedían del Ecuador y el 6 % de Chile. En su visita a Tumbes, el 35 % de los turistas nacionales y el 19 % de los turistas extranjeros se dedicaron a la observación de aves. Entre 2013 y 2017, el número de turistas nacionales se ha mantenido estable, mientras que la cifra de turistas internacionales ha aumentado. La actividad turística solo representaba el 3 % del PIB regional en 2016, ya que hay pocas atracciones turísticas por las que pague una entrada.

Tres productos turísticos definidos en el plan regional de turismo están relacionados con los ecosistemas marinos: "Playas de Tumbes"; "Manglares de Tumbes" (incluidas algunas islas con playas); y "Observación de la fauna marina". El producto "El Camino Inca de la Costa en el Parque Nacional Cerros de Amotape" ofrece una opción cultural complementaria debido a la Zona Arqueológica Monumental de Cabeza de Vaca. Las principales oportunidades enumeradas en el documento están relacionadas con las políticas nacionales de fronteras que articulan las acciones de flujo turístico, así como el creciente número de turistas interesados en la conservación y la responsabilidad social. Por otra parte, los principales desafíos están relacionados con cuestiones sanitarias, planificación territorial inadecuada, falta de gestión ambiental e informalidad (Comisión Multidisciplinaria PERTUR TUMBES, 2019).

El **Plan Estratégico Regional de Turismo de Piura 2011-2021** (PERTUR Piura 2011-2021) sigue relacionado con el anterior plan nacional PENTUR 2008-2018. Destaca las playas de Los Órganos y Máncora como las principales zonas de atracción en la zona de la región de Piura considerada en este informe. En 2010, el 94 % de los turistas que acudieron a Piura eran peruanos, mientras que solo el 1,9 % de los turistas internacionales que visitaron el país acudieron a esta zona. En 2009, la mayoría de los turistas internacionales que acudieron a Piura procedían del Ecuador y de los Estados Unidos de

América (27 % y 13 %, respectivamente); el 19 % de estos turistas se dedicaba a la observación de aves y el 16 % a la observación de cetáceos. El principal destino de los turistas internacionales eran las playas incluidas en el área piloto del proyecto MSPglobal.

Este plan regional aboga por: i) una mejor planificación territorial integrada; ii) el desarrollo de infraestructuras (hoteles, restaurantes y transporte); y iii) el fomento del turismo cultural, de naturaleza y de aventura con el fin de incrementar los días de estancia de los turistas. Por otra parte, también describe el Convenio Binacional Perú-Ecuador como una oportunidad para este sector, mientras que la contaminación ambiental se señala como un reto (Región Piura, 2011).

Según las partes interesadas locales entrevistadas en el marco del proyecto, hay barcos que salen de Punta Sal y El Ñuro/

Los Órganos para la observación de ballenas, de Zorritos y Acapulco para la observación de mantas rayas, y de Punta Sal para la observación de tiburones ballena. Nadar con tortugas en El Ñuro/Los Órganos fue otra actividad comunicada.

Uno de los objetivos del **Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021** (PLANAA – Perú 2011-2021) consiste en fortalecer el desarrollo del turismo sostenible en áreas protegidas (MINAM, 2011). Sin embargo, solo hay un área costera protegida en la parte peruana del área piloto.

Según representantes del sector turístico entrevistados por el equipo del proyecto MSPglobal, la oferta turística en el norte del Perú es superior a la demanda. En 2009, por ejemplo, en Piura solo se reservó el 28 % de los alojamientos disponibles (Región Piura, 2011).



Ballena jorobada en Los Órganos, Perú.
© Christian Vincens/Shutterstock.com.

V.4. Petróleo y gas

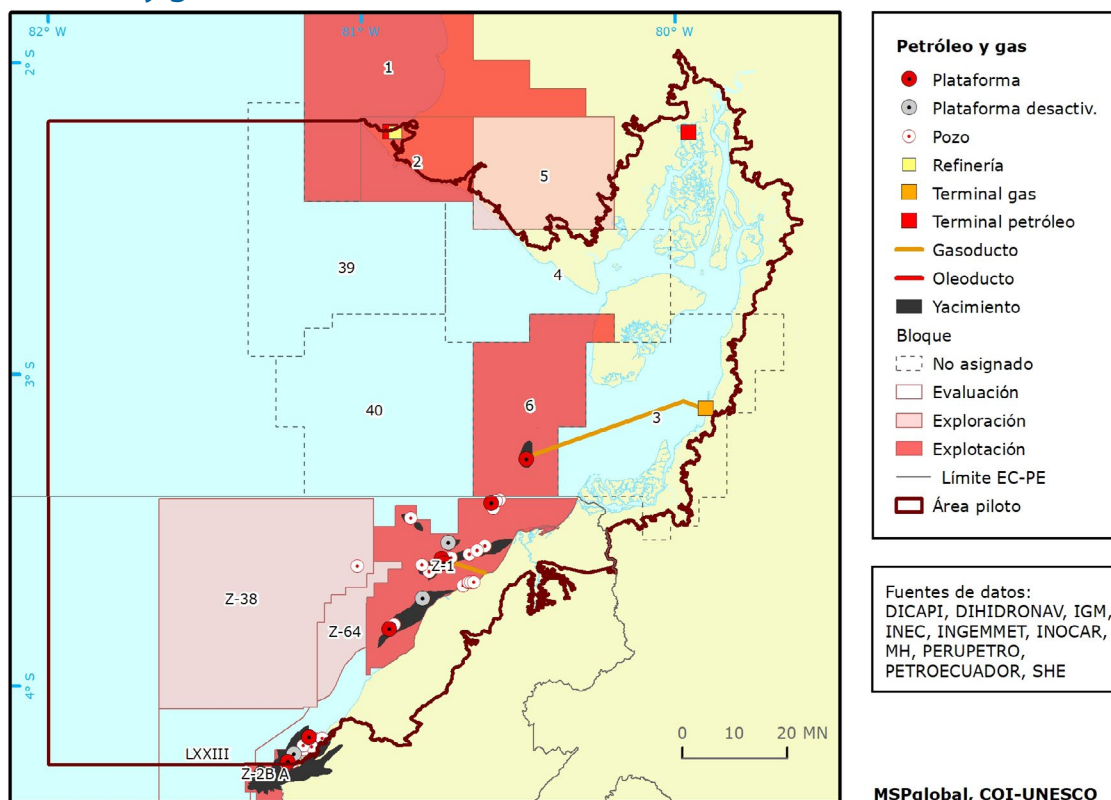


Figura 22

Sector del petróleo y el gas en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil. (Nota: faltan datos sobre pozos en el lado ecuatoriano).

© MSPglobal, COI-UNESCO.

V.4.a. Ecuador

Recuadro 12 Principales políticas del sector del petróleo y el gas en el Ecuador.

LEYES

1971 (última modificación 2014): Ley de hidrocarburos

2010: Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos

REGLAMENTOS

2001 (última modificación 2010): Reglamento Ambiental de Actividades Hidrocarburíferas

2002 (última modificación 2018): Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas

2010 (última modificación 2012): Reglamento para Aplicación de Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos

2011: Reglamento de Operaciones, Seguridad, Protección y Control de Contaminación para el Terminal Petrolero de Balao aplicable al Tráfico Internacional y de Cabotaje

2016: Reglamento de Operaciones, Seguridad, Protección y Control de Contaminación para el Terminal Petrolero de El Salitral, aplicable al Tráfico internacional y de Cabotaje

CONVENIOS INTERNACIONALES

- Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos

Descripción

De acuerdo con el **Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas**, las plataformas de perforación que operan en la costa no deben interferir con la pesca, el turismo y la navegación, por lo que se ha establecido una zona de seguridad de 1 milla náutica.

De los ocho bloques del lado ecuatoriano, solo dos están en fase de producción: Bloque 2 (Pacifpetrol, empresa privada) y Bloque 6 (Petroamazonas EP, empresa pública), y solo este último representa una producción de gas mar adentro (Campo Amistad) (**Figura 22**). Las rondas petroleras recientes no han incluido los bloques de yacimientos marinos (MERNNR, s.f.).

Diferentes empresas han controlado el Campo Amistad desde 1960. Sin embargo, solo comenzó a producir gas en 2003. Tras una tendencia al alza, la producción ha ido disminuyendo desde 2014. A pesar de los más de quince pozos ya perforados, en 2018 solo estaban activos cuatro pozos y cuatro plataformas fijas, incluido un gasoducto submarino que conecta la plataforma principal con el Bajo Alto en la provincia de El Oro (Petroamazonas EP, 2018).

V.4.b. Perú

Recuadro 13

Principales políticas del sector del petróleo y el gas en el Perú.

LEYES

1993 (última modificación 2005): Ley Orgánica de Hidrocarburos

1999 (última modificación 2005): Ley de Promoción del Desarrollo de la Industria de Gas Natural

2007: Ley que Promueve el Desarrollo de la Industria Petroquímica

REGLAMENTOS

2004 (última modificación 2015): Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos

2008: Reglamento de la Ley que Promueve el Desarrollo de la Industria Petroquímica

2014 (última modificación 2015): Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

2017: Plan de Desarrollo de los Recursos de Hidrocarburos 2017-2021

CONVENIOS INTERNACIONALES

- Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos

Descripción

De conformidad con el **Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos**, las actividades pesqueras artesanales y otras actividades náuticas (por ejemplo, la navegación a vela) deben mantener una distancia mínima de 100 m de las plataformas marinas. Sin embargo, los representantes sectoriales explicaron durante la consulta binacional que existen diferentes áreas de seguridad en función de la infraestructura de petróleo y gas y del tipo de actividad. Por otra parte, estas distancias y normativas no se aplican a infraestructuras construidas antes de la promulgación de la norma, lo que significa que un mismo tipo de infraestructura puede tener diferentes áreas de seguridad.

El **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos** estableció que las actividades del sector del petróleo y gas pueden llevarse a cabo dentro de áreas protegidas (incluidas sus zonas de amortiguamiento) si cuentan con un asesoramiento técnico favorable de SERNANP y si se llevan a cabo de acuerdo con los respectivos planes de gestión de estas áreas.

La producción de petróleo y gas en la plataforma continental del Perú se lleva a cabo en el norte del país y representa en torno al 30 % de la producción nacional (COMAEM, 2019).

El área piloto del proyecto MSPglobal abarca las cuencas sedimentarias de Tumbes-Progreso y Talara. El primer pozo marino peruano se perforó en 1971 en la cuenca de Tumbes-Progreso (campo de Albacora en el bloque Z-1) (Bolaños, 2017). Actualmente existen dos bloques de explotación (Z-1 y Z-2B A; operados por las empresas privadas Pacific Off Shore Peru S.R.L y Savia Perú S.A.), dos bloques de exploración (Z-38 y Z-64; operados por las empresas privadas KEI Karoon y Tullow Peru Ltd.) y un bloque de evaluación (LXXIII) (PERUPETRO S.A., s.f.) (**Figura 22**).

En febrero de 2020 se completó la primera perforación exploratoria de pozos en aguas profundas en el bloque Z-38 (PERUPETRO S.A., 2020).

Al margen del uso actual, las actividades de desmantelamiento también son pertinentes para la PEM porque, a pesar de estar inactivas, las plataformas antiguas siguen ocupando un espacio en el ámbito marítimo. Hay tres plataformas en desuso en el área piloto.

También es importante destacar la presencia de afloramientos naturales de petróleo en la zona. PERUPETRO informó de que hay registros de este fenómeno en la región, lo que ha dado lugar a algunas asociaciones erróneas con vertidos del sector. De hecho, un estudio que abarcó parte del golfo de Guayaquil identificó 104 columnas de gas asociadas con afloramientos naturales ubicados de 52 a 1 750 m de profundidad (de 9 a 1 325 m de altura) (**Figura 23**). Según una publicación sobre este estudio, las columnas de gas de la plataforma continental se asocian con rasgos morfológicos como montes submarinos, depresiones y cañones submarinos, así como con zonas donde se ha producido exploración de petróleo y gas. Es importante recordar que estos afloramientos naturales se asocian con ecosistemas quimiosintéticos de aguas profundas, que aún no están bien descritos para esta región (Ancco *et al.*, 2018).



De conformidad con el **Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos**, las actividades pesqueras artesanales y otras actividades náuticas deben mantener una distancia mínima de 100 m de las plataformas marinas.



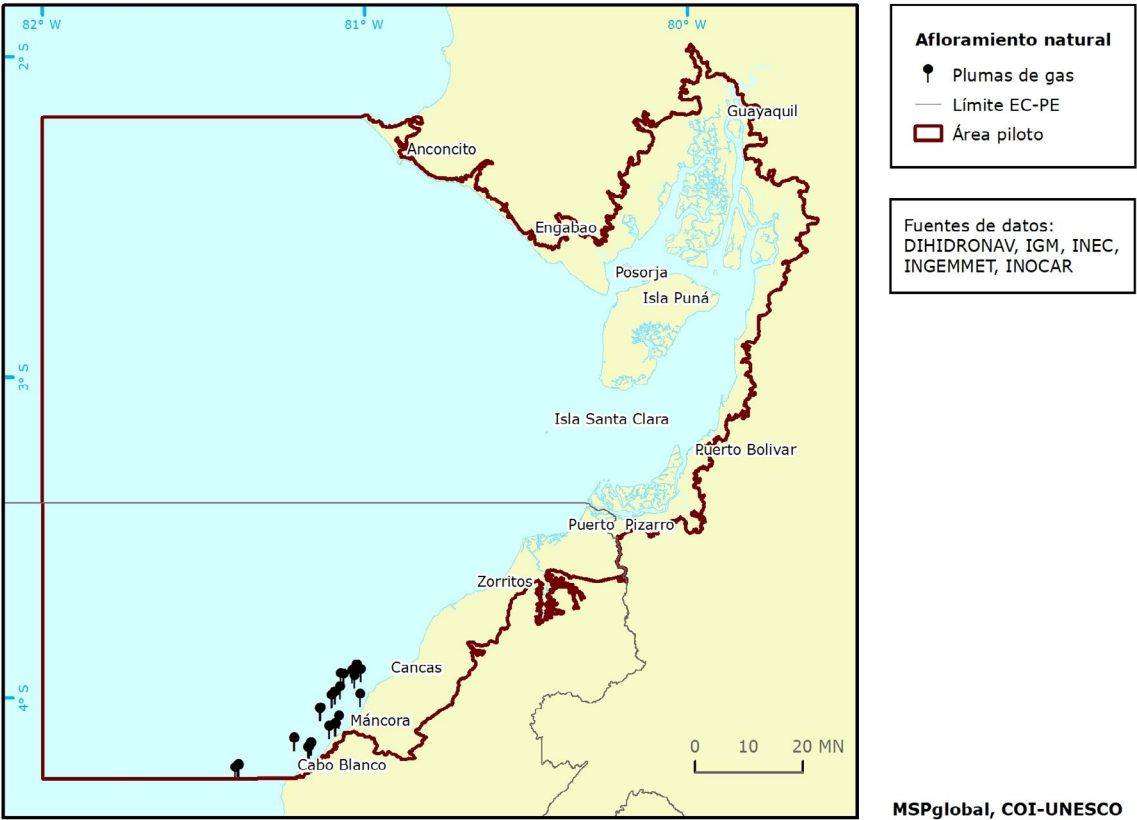


Figura 23
Afloramientos naturales de gas en el lado peruano del área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

V.5. Transporte marítimo y puertos

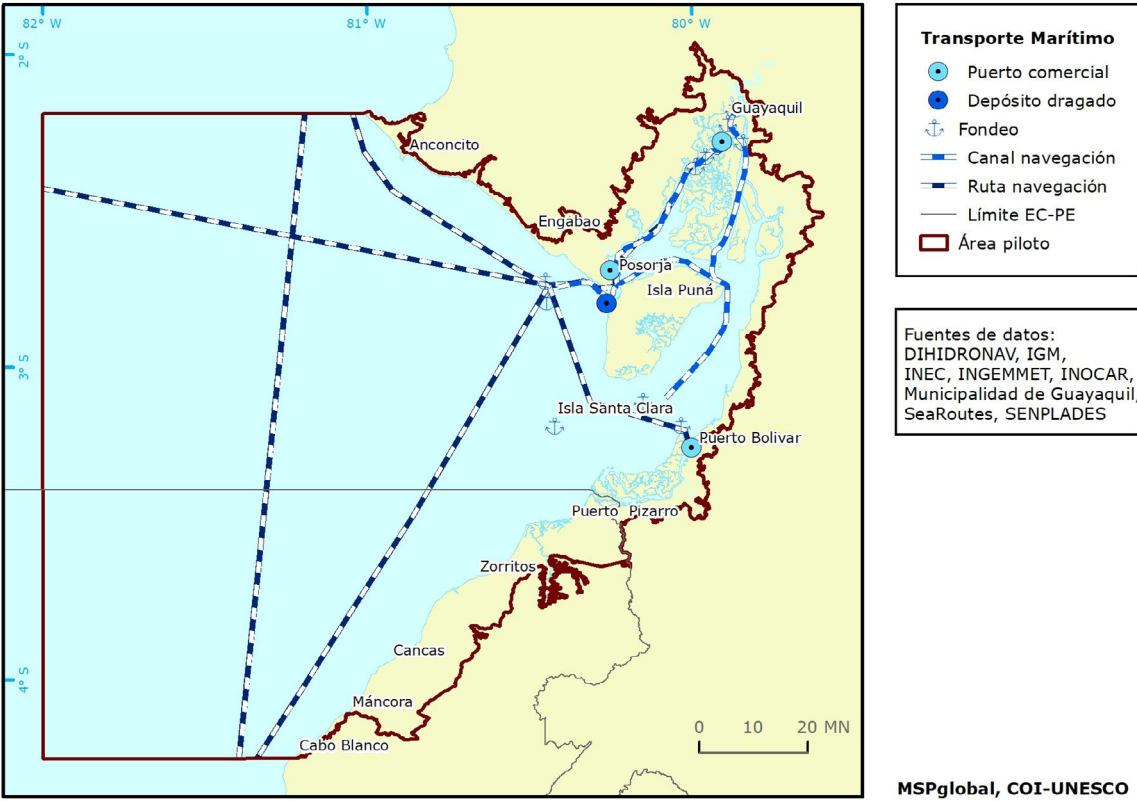


Figura 24
Sector del transporte marítimo y puertos en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

V.5.a. Ecuador

Recuadro 14**Principales políticas del sector del transporte marítimo y puertos en el Ecuador.****LEYES****1960 (última modificación 1980):** Código de Policía Marítima**1972:** Ley de Transporte Marítimo y Fluvial**1976 (última modificación 2008):** Ley General de Puertos**1976 (última modificación 2008):** Ley de Régimen Administrativo Portuario Nacional*Proyecto de ley:* Ley de Navegación, Gestión de Seguridad y Protección Marítima**REGLAMENTOS****1997 (última modificación 2008):** Reglamento a la Actividad Marítima**2000 (última modificación 2008):** Reglamento General de la Actividad Portuaria**2001 (última modificación 2014):** Regulación de la Competencia en las Actividades Portuarias**2003:** Reglamento de Operaciones Portuarias de Autoridad Portuaria de Guayaquil**2008 (última modificación 2016):** Permiso para Instalación de Puertos Privados Comerciales**2010 (última modificación 2019):** Normas para la Navegación y Manobras de Giro en el Estero Santa Ana**2011:** Normas para Ejercer las Actividades de Transporte Marítimo, Fluvial y de Cabotaje para Embarcaciones Menores a 50 TRB**2011:** Reglamento de Operaciones para el Terminal Petrolero de Balao, aplicable al Tráfico Internacional y de Cabotaje**2011:** Reglamento de Operaciones Portuarias, Puerto Bolívar**2013:** Normas para la Navegación por el Estero del Muerto**2013:** Normas para la Navegación por el Río Guayas y Seguridad para Maniobras**2016:** Normas que Regulan los Servicios Portuarios en el Ecuador**2016:** Reglamento de Operaciones, Seguridad, Protección y Control de Contaminación para el Terminal Petrolero de El Salitral, aplicable al Tráfico internacional y de Cabotaje**PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS****2015:** Plan Nacional de Contingencia para Enfrentar Derrames de Hidrocarburos y/o Sustancias Nocivas, en el Área Marítima, Costera, Fluvial y Lacustre**2016:** Plan Estratégico de Movilidad 2013-2037**CONVENIOS INTERNACIONALES**

- Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional
- Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional
- Convenio sobre el Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes
- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL)
- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS)
- Convenio Internacional sobre Líneas de Carga
- Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos

Descripción

Según el **Código de Policía Marítima**, entre las actividades que son competencia de la Armada del Ecuador se encuentra el control y la vigilancia del tráfico marítimo. Por otra parte, la **Ley de Transporte Marítimo y Fluvial** tiene por objeto regular las actividades de transporte marítimo realizadas en el país mediante la definición de los respectivos organismos gubernamentales cuya función es supervisar y controlar el transporte marítimo, así como definir sus facultades, obligaciones y responsabilidades.

Según el Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero (POEMC), el Ecuador debe mejorar la definición de sus rutas marítimas, áreas de control y puntos de notificación para el tráfico marítimo, así como áreas para la aplicación de planes de contingencia, entre otras cuestiones. El Puerto de Guayaquil, por ejemplo, no cuenta con rutas marítimas bien establecidas,

excepto el canal de navegación para acceder al puerto. En la cartografía náutica es posible identificar otras áreas relacionadas con el transporte marítimo, como las áreas de fondeo y las áreas de maniobra (SENPLADES, 2017a) (**Figura 24**).

En relación con los puertos, la **Ley General de Puertos** regula todas las instalaciones portuarias ecuatorianas y las operaciones realizadas por instituciones y personas físicas o jurídicas. El **Reglamento a la Actividad Marítima** establece las diferentes instituciones jurídicas relacionadas con la actividad marítima y portuaria, con el objetivo de descentralizar, liberalizar y simplificar los procedimientos administrativos a cargo de instituciones públicas sectoriales. Según la **Ley de Régimen Administrativo Portuario Nacional**, los puertos ecuatorianos cuentan con Autoridades Portuarias responsables de su administración, explotación y mantenimiento.

Existe un complejo sistema portuario en el golfo de Guayaquil debido a un gran número de instalaciones portuarias dispersas. En el lado ecuatoriano del área piloto del proyecto MSPglobal, hay dos Autoridades Portuarias (Guayaquil y Puerto Bolívar), catorce terminales privados y tres terminales específicos para petróleo y gas (Balao, El Salitral y La Libertad) (MTOP, 2016; SENPLADES, 2017a). Por lo tanto, el **Plan Estratégico de Movilidad 2013-2037** del Ecuador defiende la idea de fusionar todos estos terminales en una única administración portuaria, a saber, la Autoridad Portuaria del golfo de Guayaquil; sin embargo, no se trata de una tarea sencilla teniendo en cuenta que muchos terminales son privados (MTOP, 2016).

El Puerto de Guayaquil recibe aproximadamente el 84 % de la carga total en la zona del golfo (unos 11 millones de toneladas métricas al año) y un promedio de 1 300 buques internacionales cada año (Autoridad Portuaria de Guayaquil, 2019). Analizando la tendencia desde 2010, se observa un ligero descenso en el número de buques recibidos, aunque la carga se mantiene más o menos constante, lo que indica una tendencia global a favorecer a los buques con mayor capacidad (SENPLADES, 2017a).

Durante varias décadas, el transporte marítimo se ha centrado en el Puerto de Guayaquil. Sin embargo, esta dinámica está a punto de cambiar con la entrada en funcionamiento del Puerto de Aguas Profundas (16,5 m de profundidad) en Posorja en agosto de 2019, que puede recibir buques de mayor capacidad (incluidos buques Post-Panamax) que el Puerto de Guayaquil (DP World Posorja, s.f.). Aumentar las actividades de dragado para acceder al Puerto de Guayaquil habría sido una tarea difícil y costosa, al igual que la ampliación de las instalaciones del puerto que se encuentran en la zona urbana de la ciudad de Guayaquil (MTOP, 2016).

Más al sur, está el Puerto Bolívar, cuya concesión pertenece a Yilport Holding Inc. (Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, s.f.). La función principal de este puerto está relacionada con la exportación de banano. Para esta área, el Plan Estratégico de Movilidad 2013-2037 prevé la creación de un gran centro terminal de frutas, con instalaciones avanzadas para diferentes operaciones relacionadas con esta cadena de suministro (por ejemplo, procesos de control de calidad, control de plagas y parásitos, instalaciones adecuadas para su etiquetado y embalaje). La ubicación de Puerto Bolívar también es



Cargando plátanos en un buque de carga en Puerto Bolívar, Ecuador.

© Al'fred/Shutterstock.com.

estratégica para un terminal dedicado a la minería, debido a potenciales operaciones mineras costeras que se pueden desarrollar en la zona. Por otra parte, en el plan estratégico también se debatió la idea de un tercer terminal polivalente pequeño (MTOP, 2016).

Por lo que respecta a los puertos específicos dedicados al sector del petróleo y gas, Balao es el principal. De hecho, la mayor parte del tráfico marítimo de la región (la mitad de la carga movilizada de todos los puertos) procede de la carga de petróleo que pasa por Balao (SENPLADES, 2017a).

Desde 1962 se llevan a cabo actividades de dragado para mejorar el transporte marítimo en la región (Municipalidad de Guayaquil, 2018). El tráfico marítimo en el acceso externo al Canal del Morro, es decir, la ruta marítima hacia Posorja y Guayaquil, estaba en riesgo debido a las rocas de Los Goles ubicadas en el fondo marino, que se eliminaron en 2019 (El Comercio, 2019). El acceso a estos puertos exige un dragado continuo debido a la importante tasa de sedimentación del río Guayas; este material dragado cuenta con una zona de depósito de 35 m de profundidad cerca de la costa oeste de la isla Puná, entre Cauchiche y Subida Alta (Autoridad Portuaria Guayaquil, 2019). En el caso de Puerto Bolívar, también hay una zona para almacenar material dragado en tierra, mientras que se deben planificar nuevas zonas según POEMC (SENPLADES, 2017a).

Por último, en relación con pequeños puertos privados dedicados a deportes náuticos, están el Club Náutico Machala y el Club Náutico Guayaquil (SENPLADES, 2017a).

V.5.b. Perú

Recuadro 15 Principales políticas del sector del transporte marítimo y puertos en el Perú.

LEYES

2003 (última modificación 2008): Ley del Sistema Portuario Nacional

REGLAMENTOS

2004 (última modificación 2007): Reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS

2019: Plan Nacional de Desarrollo Portuario

CONVENIOS INTERNACIONALES

- Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional
- Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional
- Convenio sobre el Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes
- Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques
- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL)
- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS)
- Convenio Internacional sobre Líneas de Carga
- Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos

Descripción

Según la Política Marítima Nacional, los puertos peruanos no son muy eficientes y es necesario descentralizar las operaciones desde el Callao (Lima), que concentra el 80 % del comercio internacional del país. Sin embargo, el desarrollo de otros puertos a lo largo de la costa debe hacer frente a algunas condiciones oceanográficas difíciles (lo que no ocurre en la región de Tumbes). De hecho, la ausencia de infraestructuras portuarias perjudica el tráfico de cabotaje (entre puertos nacionales), que representa solo el 20 % del transporte marítimo en el país (COMAEM, 2019). De acuerdo con el **Plan Nacional de Desarrollo Portuario 2019**, el cabotaje se lleva a cabo principalmente para el transporte de petróleo y gas (APN, 2019).

Actualmente, no existe ninguna instalación portuaria para el transporte de carga en Tumbes, solo las dos multiboyas BPZ Albacora y BPZ Corvina (ambas en Zorritos) para el sector del petróleo y gas (APN, 2019). La exportación de banano producido en el norte del país, por ejemplo, se ha hecho a través del puerto ecuatoriano en Puerto Bolívar (Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, s.f.).

V.6. Otros

V.6.a. Cables de telecomunicaciones

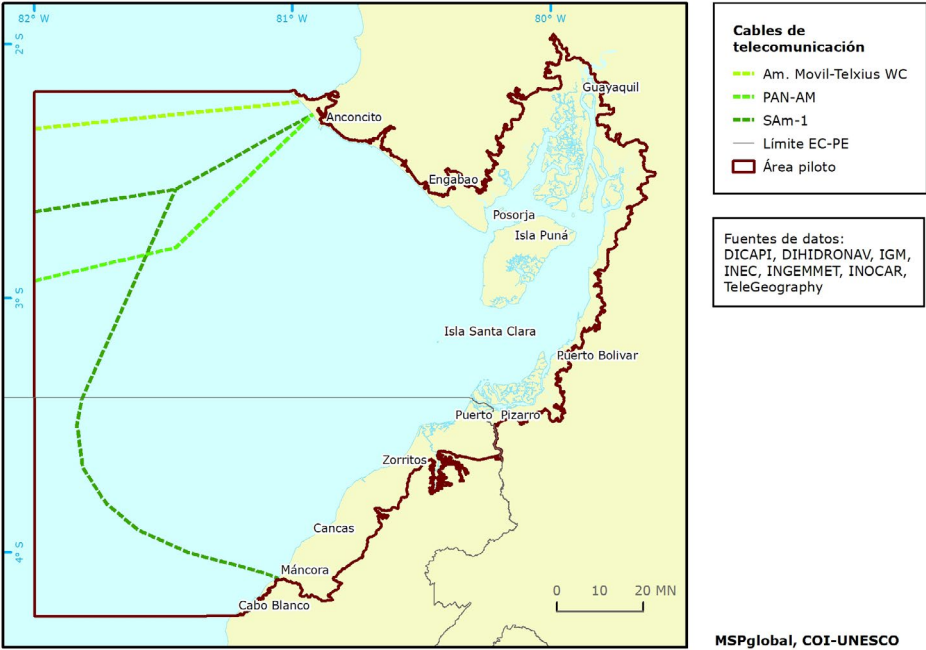


Figura 25
Cables submarinos de telecomunicaciones en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil. (Nota: la representación de los cables submarinos en el lado ecuatoriano proviene de TeleGeography y no refleja las rutas exactas de estas infraestructuras).
© MSPglobal, COI-UNESCO.

Hay unos 400 cables submarinos para telecomunicaciones en todo el mundo. Están instalados en el fondo marino, normalmente enterrados para su protección cuando están cerca de la costa. La pesca y el fondeo provocan la mayoría de los daños

a los cables notificados en todo el mundo (TeleGeography, s.f.). Algunos segmentos de tres de estos cables se encuentran en el golfo de Guayaquil (**Figura 25**). El cable SAm-1 se bifurca y una de sus ramas conecta Salinas (EC) con Máncora (PE).

V.6.b. Suministro de agua de mar

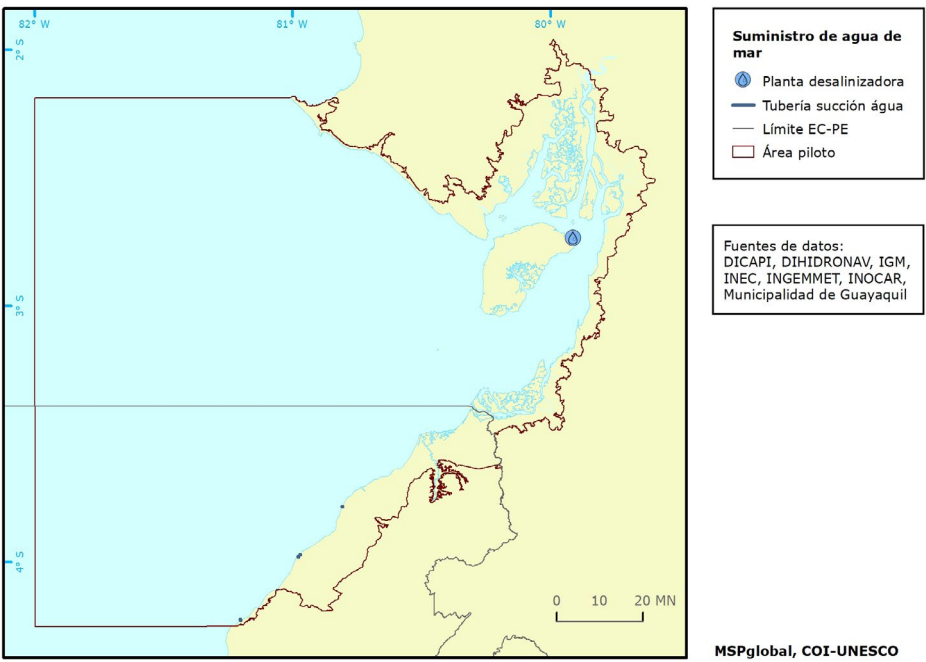


Figura 26
Infraestructura para el suministro de agua de mar en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil. © MSPglobal, COI-UNESCO.

Solo hay una planta de desalinización –todavía en construcción– en el área piloto del proyecto MSPglobal (**Figura 26**). Se encuentra en la isla Puná (EC) y se utilizará para el consumo humano, así como para la acuicultura de camarones (Veolia, 2020).

Perú está construyendo su primera planta de desalinización para consumo humano en Lima, y, aunque hay otras previstas

cerca de la costa peruana, ninguna estará dentro del área piloto del proyecto MSPglobal (MVCS, 2018, 2019, 2020). Sin embargo, a partir de los datos recopilados por el proyecto, se han podido identificar algunas concesiones de tuberías que captan agua de mar tanto para consumo humano como para la acuicultura en la región.

V.6.c. Patrimonio cultural marítimo y subacuático

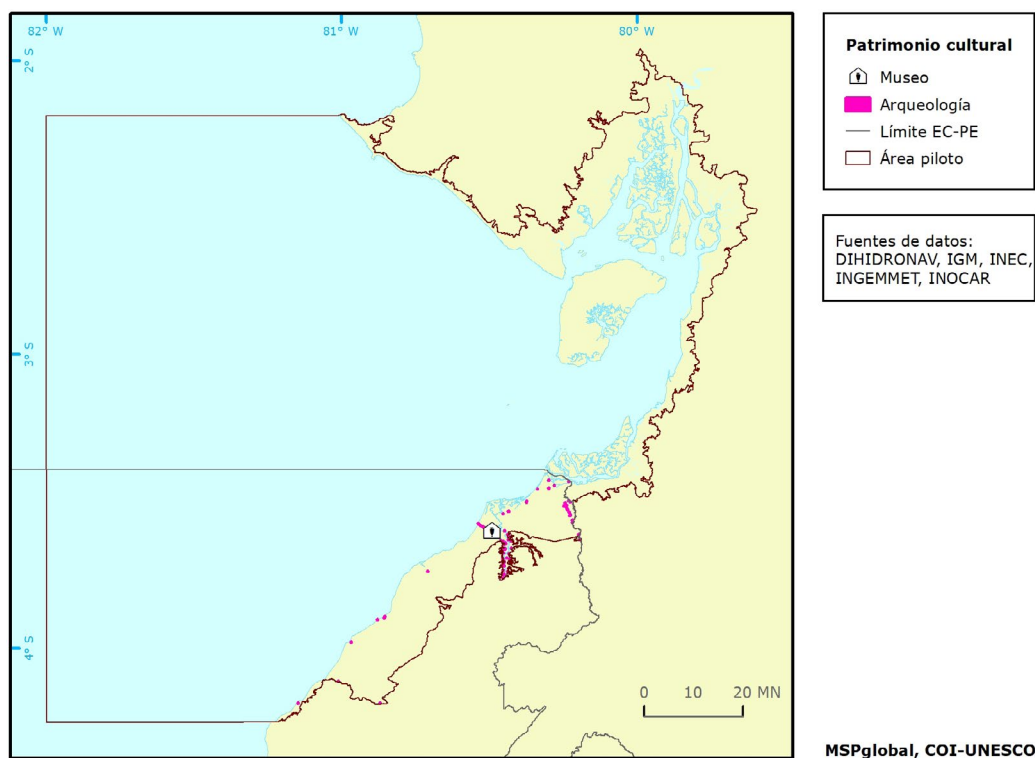


Figura 27

Patrimonio cultural marítimo y subacuático en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

De acuerdo con la Convención de la UNESCO sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático (PCS) adoptada en 2001, por PCS se entiende *“todos los rastros de existencia humana que tengan un carácter cultural, histórico o arqueológico, que hayan estado bajo el agua, parcial o totalmente, de forma periódica o continua, por lo menos durante 100 años”*.

En el Ecuador, la definición es la misma. Por otra parte, según la legislación peruana, para ser considerado PCS, un emplazamiento debe haber estado bajo el agua durante al menos 50 años.

Algunos profesionales de la PEM prefieren utilizar el término Patrimonio Cultural Marítimo (PCM) porque no solo incluye el PCS, sino también el patrimonio terrestre vinculado al PCS (BalticRIM, 2019a). En este informe utilizaremos un concepto todavía más amplio empleado por otros expertos en la materia: Patrimonio Cultural Marítimo y Subacuático (PCMS),

que incluye rastros tangibles e intangibles de la existencia humana.

A pesar de las pequeñas áreas ocupadas por este sector en el golfo de Guayaquil (**Figura 27**), el PCMS es una cuestión de interés para la región porque está relacionada con una identidad histórica compartida entre el Ecuador y el Perú: el **Imperio Inca**. Esta civilización precolombina construyó una red de carreteras (denominada “Qhapaq Ñan”) con una rama costera desde Chile hasta el Ecuador, que incluía una ruta marítima a través del golfo de Guayaquil. El Museo de Cabeza de Vaca (en el Perú) es un importante yacimiento arqueológico costero vinculado a esta ruta (MC, s.f.). En 2000, el museo recibió 368 visitantes y desde entonces las cifras han aumentado, hasta alcanzar los 5 640 visitantes en 2016 (Museo del Congreso, 2018). También en relación con este pasado histórico, la región cuenta con algunos yacimientos paleontológicos y arqueológicos.

Por lo que respecta al PCMS, la ubicación de restos naufragios es una característica común analizada a efectos de la PEM (BalticRIM, 2019b). En la parte peruana del área piloto del proyecto MSPglobal, la investigación en arqueología subacuática todavía es incipiente debido a las siguientes razones: i) falta de arqueólogos nacionales especializados en PCMS; ii) el alto coste de los proyectos de arqueología subacuática; iii) la priorización de la investigación arqueológica sobre restos arqueológicos prehispánicos en la superficie; y iv) el hecho de que no se perdieron grandes tesoros, lo que estimula este tipo de búsquedas en el Caribe, por ejemplo (Ortiz, 2003). Sin embargo, a pesar de estos problemas, ya se han identificado al menos tres restos de naufragios en la zona (cuadro 8).

Cuadro 8
Restos de naufragios en la parte peruana del área piloto MSPglobal.

Año	Nombre	Tipo	Pabellón	Lugar
1846	José	Bote	Perú	Cabo Blanco
1846	Infatigable	Bergantín	Perú	Tumbes
1895	Mineral	Vapor	Inglaterra	Zorritos

(Fuentes: Ortiz, 2003)

Según el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador (INPC), la parte ecuatoriana del área piloto del proyecto MSPglobal también tiene museos relacionados con el PCMS y probablemente también algunos restos de naufragios. Sin embargo, su identificación sigue en curso y no ha sido posible incluirlos a tiempo en este informe.

V.6.d. Defensa

Según representantes de la Armada de los dos países, en el golfo de Guayaquil no hay zonas exclusivas permanentes para fines militares. Cuando el Ecuador o el Perú necesitan hacer maniobras militares, emiten restricciones temporales a las zonas seleccionadas.

Aunque hay zonas militares identificadas en el plan ecuatoriano POEMC (SENPLADES, 2017a), se explicó que representan zonas donde las actividades militares relacionadas con la seguridad son más intensas.

Desde 2005 los capitanes de Puerto Bolívar (EC) y Zorritos (PE) mantienen reuniones bilaterales cada seis meses para mejorar el control de las actividades marítimas de ambos países, que

incluyen iniciativas conjuntas contra actividades ilícitas como la pesca ilegal, el contrabando o el narcotráfico, entre otros asuntos. Los países también realizan maniobras conjuntas de respuesta frente a vertidos de petróleo (Departamento de Comunicación Social de la Armada, 2013).

V.6.e. Minería en aguas profundas

La minería en aguas profundas de nódulos polimetálicos, sulfuros polimetálicos y costras de ferromanganeso ricas en cobalto todavía no es una realidad comercial, pero existe un interés creciente, especialmente debido al aumento de la demanda de recursos metálicos (Watzel *et al.*, 2020). Pero las aguas profundas también prestan otros servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, como hidratos de metano y compuestos químicos para usos industriales y farmacéuticos (lo que también se conoce como biotecnología azul) (Armstrong *et al.*, 2012).

La Armada del Ecuador llevó a cabo un estudio basado en la modelización de datos de profundidad para identificar posibles emplazamientos en los que encontrar nódulos polimetálicos, costras de cobalto y sulfuros polimetálicos. Sin embargo, sigue siendo necesaria una investigación geológica y geofísica detallada para demostrar la existencia de estos minerales (Pazmiño y Martillo, 2011).

En el caso del Perú, el país también necesita más investigación geológica y geofísica para identificar y validar los recursos en aguas profundas.

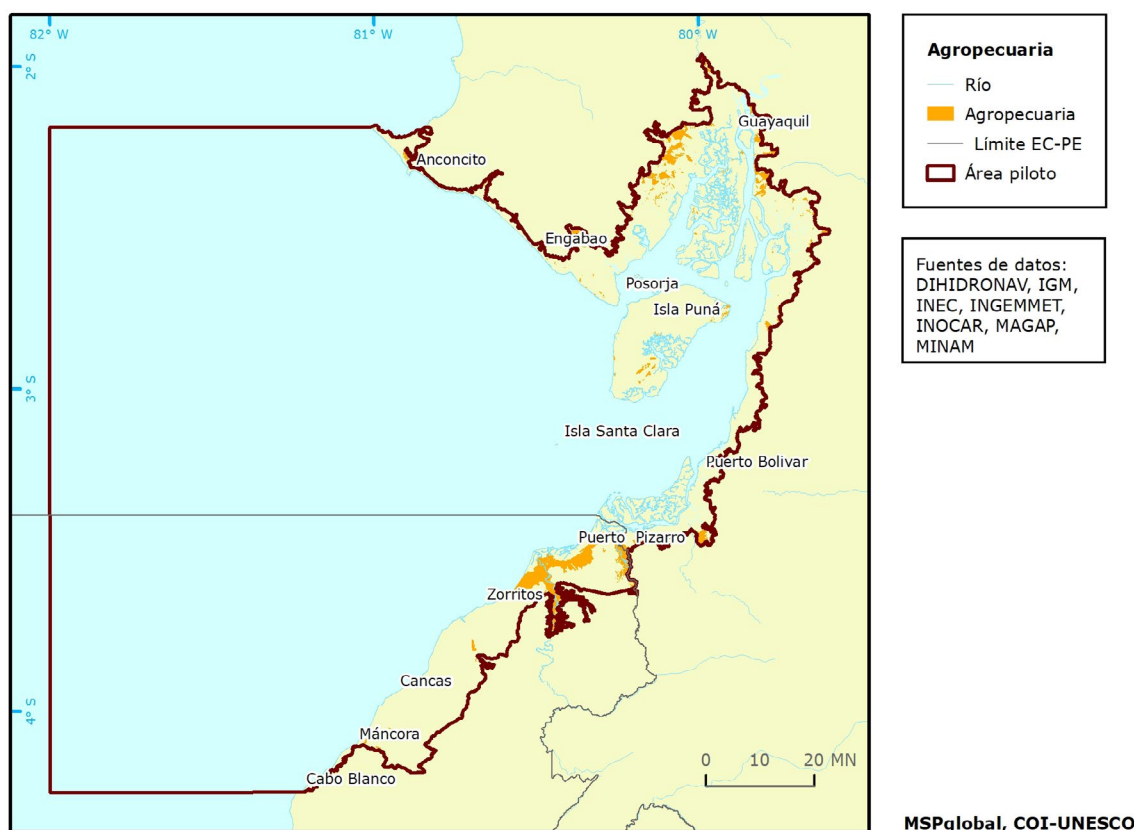
V.6.f. Energías renovables

Las energías renovables mar adentro no son una realidad en el golfo de Guayaquil y no se han encontrados estudios sobre posibles áreas de desarrollo.

En el Ecuador, el POEMC estableció como una de sus directrices complementarias la necesidad de realizar estudios técnicos para evaluar la posibilidad de instalar infraestructuras para energías renovables marinas. Por otra parte, en el documento ya se ha definido que dicha actividad no se permitirá dentro de áreas protegidas (SENPLADES, 2017a).

En el Perú, uno de los objetivos prioritarios de la Política Marítima Nacional 2019-2030 es fomentar el desarrollo de energías renovables marinas (COMAEM, 2019). Sin embargo, el documento no incluye posibles áreas en su diagnóstico.

V.6.g. Actividades en el interior

**Figura 28**

Uso de la tierra para la agricultura en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil

© MSPglobal, COI-UNESCO.

Este informe no pretende explorar en profundidad las interacciones tierra-mar ni las necesidades de gestión costera relacionadas con las actividades en el interior, pero es importante recordar su existencia y relevancia para la PEM.

Una serie de actividades interiores, como la agricultura (**Figura 28**) y la minería terrestre, pueden afectar a la calidad del agua de las zonas costeras, perjudicando el desarrollo de algunas actividades marítimas, especialmente las relacionadas

con el turismo y la explotación de los recursos alimentarios. Los ríos desempeñan un papel clave en la propagación de contaminantes de la tierra al mar. Por otra parte, también existen puntos de vertido submarinos que liberan aguas residuales en el área piloto del proyecto MSPglobal (algunos son residuos de vertido de tratamiento de aguas residuales, pero el vertido de aguas residuales no tratadas también es una realidad) (COMAEM, 2019; SENPLADES, 2017a).

VI. (In)Compatibilidades

Si todas las actividades costeras y marítimas se muestran juntas y en detalle en el mismo mapa, descifrarlo puede constituir una tarea compleja a primera vista (**Figura 29**).

Por lo tanto, con el fin de facilitar una comprensión inicial del enfoque multisectorial, los análisis de (in)compatibilidades se describen a continuación mediante diferentes análisis exploratorios:

- Visión general de las áreas importantes para la conservación, así como de las áreas con usos acumulados.
- Ejemplos de análisis emparejados (uso-uso y uso-naturaleza) de conflictos y sinergias.
- Ejemplos de tres subzonas para ilustrar conflictos espaciales multisectoriales y sinergias identificadas en el área piloto del proyecto MSPglobal.

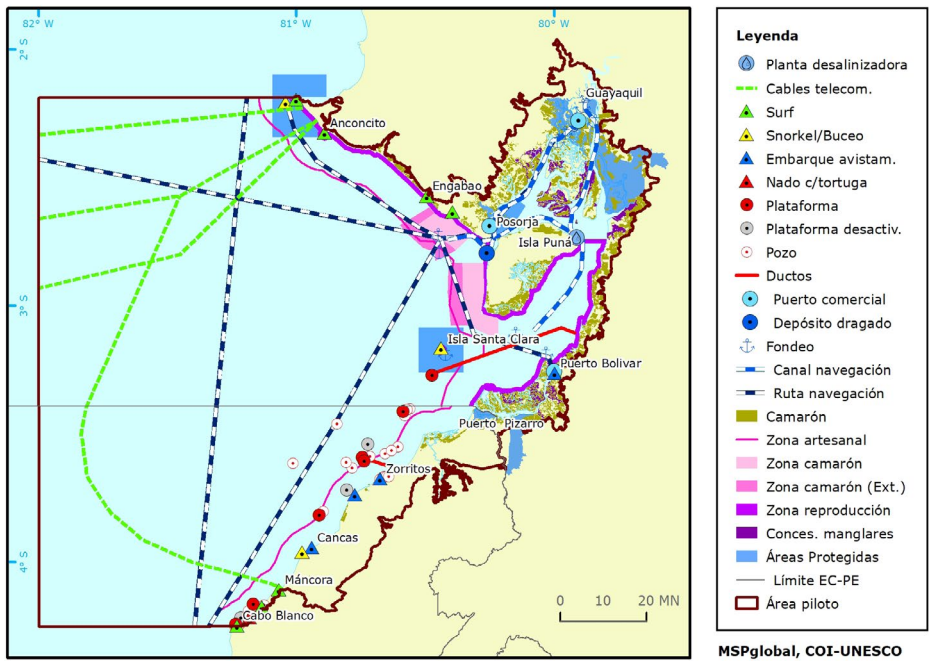


Figura 29
Visión general de la mayoría de los usos costeros y marítimos analizados en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

VI.1. Visión general

El golfo de Guayaquil cuenta con una amplia gama de áreas importantes para la conservación; de hecho, el 14 % del área piloto del proyecto MSPglobal está identificada como de alto valor para la conservación de la naturaleza (Figura 30). Sin duda, estudios futuros sobre ecosistemas de aguas profundas revelarán otras áreas relevantes adicionales. Por otra parte, al

analizar la presencia de los seis sectores principales (pesca artesanal; pesca industrial; acuicultura; turismo; petróleo y gas; y transporte marítimo y puertos) en cada cuadrícula de 1 x 1 km del área piloto, la competencia por el espacio se concentra solo en aproximadamente el 4 % de la región, habiendo tres o cuatro sectores que operan en el mismo km cuadrado, especialmente cerca de la costa (Figura 31).

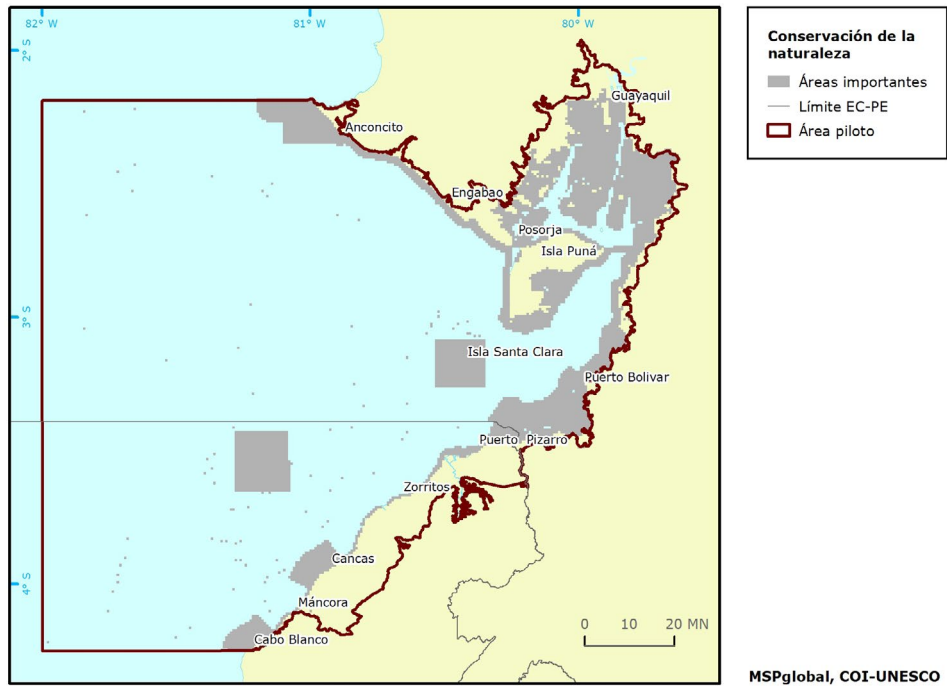
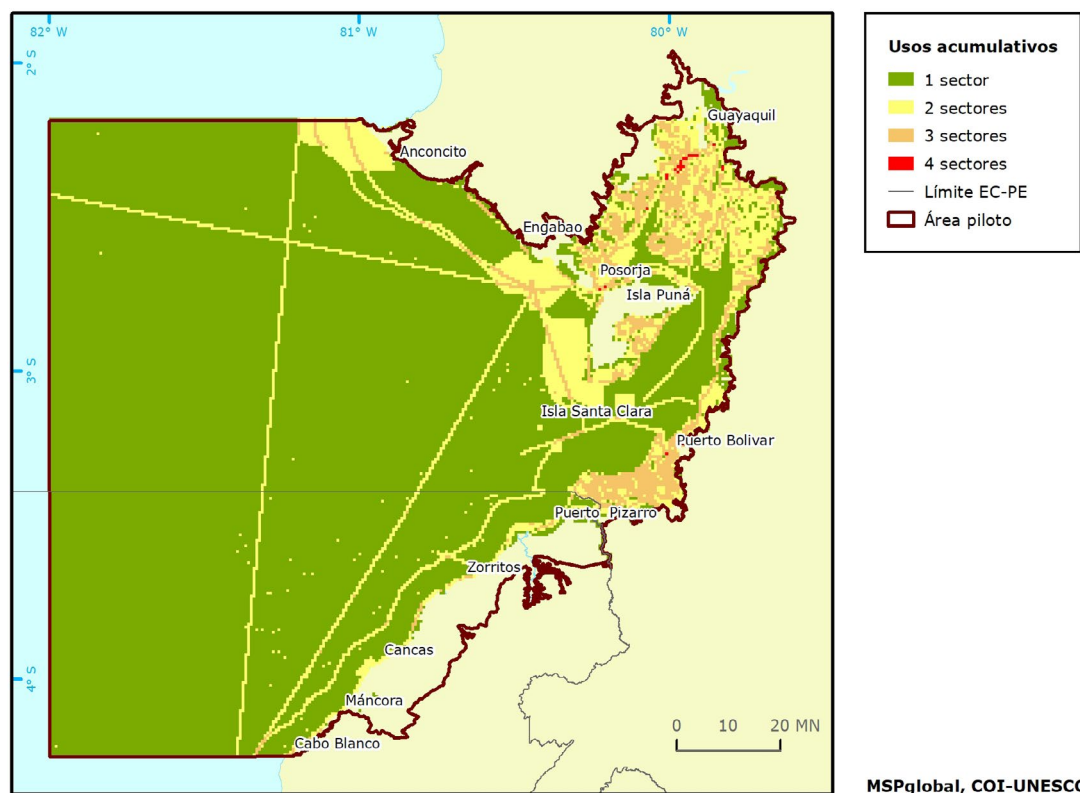


Figura 30
Zonas de alto valor para la conservación de la naturaleza en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

**Figura 31**

Número de sectores principales identificados en cada cuadrícula de 1 x 1 km del área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.

© MSPglobal, COI-UNESCO.

VI.2. Análisis de emparejamiento

VI.2.a. Competencia por el espacio y otros conflictos

Los diferentes usos marítimos pueden competir por el espacio, así como entrar en conflicto con la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. A continuación, se incluyen algunos ejemplos en el área piloto del proyecto MSPglobal, que se explican en función los datos espaciales recopilados, así como de la información obtenida de las partes interesadas.



Pesca artesanal frente a pesca industrial

Como se ha explicado anteriormente, el Ecuador estableció zonas de pesca industrial para camarones pomada con el fin de compensar la prohibición de la pesca de arrastre de fondo en el país. Las áreas permitidas se definieron dentro de la zona artesanal (**Figura 32**). Sin embargo, las quejas más habituales de los pescadores artesanales de ambos países están relacionadas con la flota industrial que invade las zonas

artesanales, así como con la flota artesanal del país vecino que invade las aguas nacionales. Aunque el análisis espacial no muestra esta zona, las partes interesadas del Ecuador señalaron el canal de Jambelí (entre la Isla Puná y el Archipiélago de Jambelí, en el Ecuador) como una zona conflictiva por no respetarse la zona artesanal.

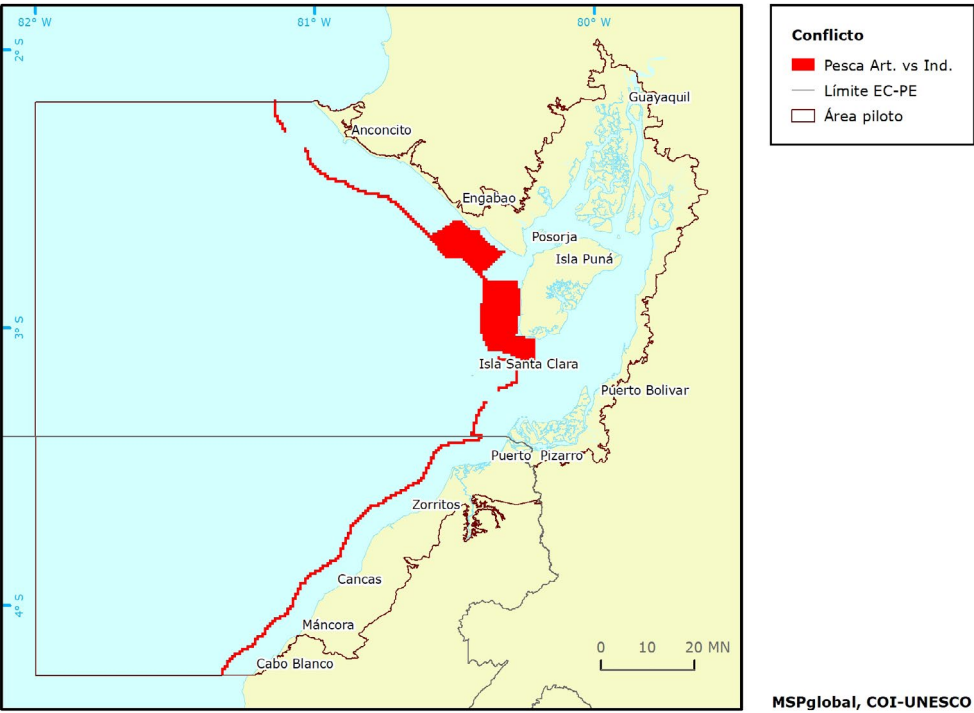


Figura 32
Zonas conflictivas entre Pesca Artesanal y Pesca Industrial en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil. © MSPglobal, COI-UNESCO.

Pesca artesanal frente a petróleo y gas

En el Ecuador, los conflictos descritos entre estos dos sectores están relacionados principalmente con lo que las partes interesadas consideran fugas de gas, notificadas como la aparición de peces muertos hinchados. En el Perú, donde el sector está más desarrollado cerca de la costa, la competencia

por el espacio entre la infraestructura de petróleo y gas y la pesca artesanal es clara, principalmente en Cabo Blanco (Figura 33). Además, a las partes interesadas del Perú también les preocupa los posibles vertidos de petróleo en la zona.

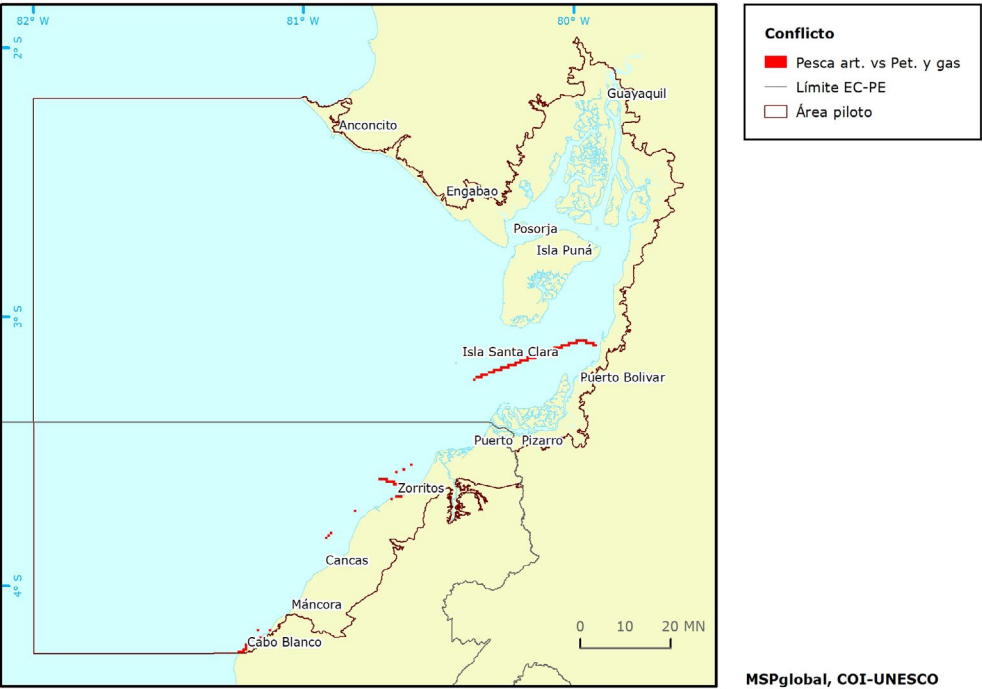


Figura 33
Zonas conflictivas entre la pesca artesanal y el petróleo y el gas en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil. © MSPglobal, COI-UNESCO.

Pesca frente a transporte marítimo y puertos

Las partes interesadas entrevistadas señalaron los daños causados por los buques a las redes de pesca. Por otra parte, las actividades de dragado en el Canal del Morro (EC) para acceder a los puertos de Posorja y Guayaquil también se señalaron como un conflicto con las actividades pesqueras

debido a la resuspensión de contaminantes y basura del fondo marino (**Figura 34**). Para compensar este impacto, la pesca industrial de camarones solicitó y obtuvo, en 2017, una ampliación temporal de la zona donde se permite su actividad.

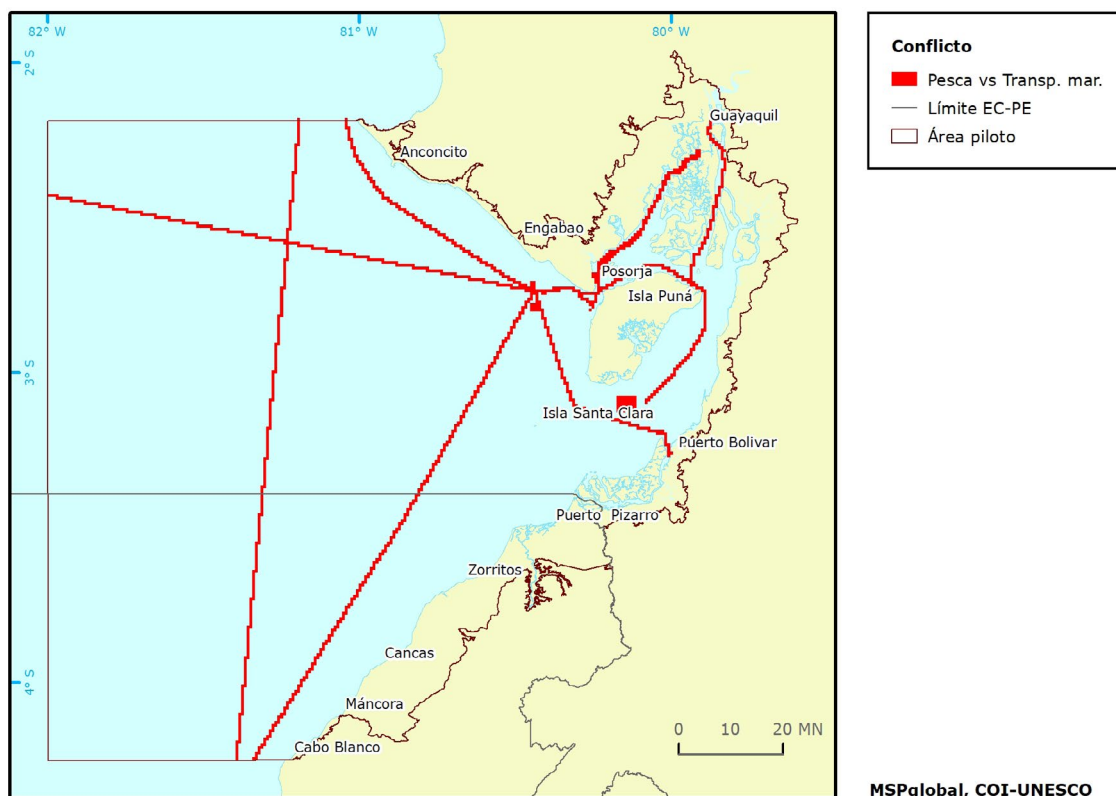


Figura 34

Zonas conflictivas entre pesca y transporte marítimo y puertos en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil. © MSPglobal, COI-UNESCO.

Turismo frente a petróleo y gas

En el Perú, debido nuevamente a la cercanía a la costa, el sector del petróleo y gas compete con el sector turístico. En este caso, el conflicto no consiste exactamente en ocupar el mismo espacio, sino más bien en cómo afecta al paisaje marino (**Figura 35**). Los representantes del sector también

expresaron su preocupación por los posibles vertidos de petróleo, no solo derivados de la exploración costera, sino también de las actividades de perforación emergentes en las aguas profundas del golfo de Guayaquil.

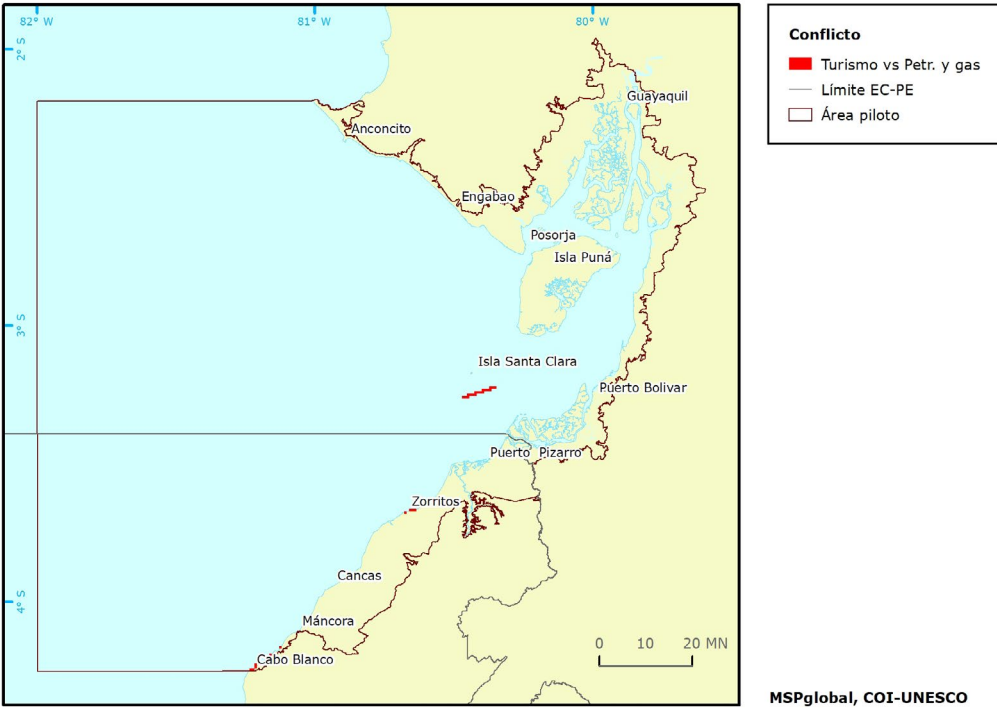


Figura 35
Zonas conflictivas entre turismo y petróleo y gas en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

Acuicultura frente a conservación (manglares)

Los impactos de la acuicultura costera en las zonas de manglares del golfo de Guayaquil se han comunicado adecuadamente. Esta actividad provoca deforestación y contaminación del medio ambiente por metabisulfitos, por ejemplo (Carvajal y Santillán, 2019) (Figura 36).

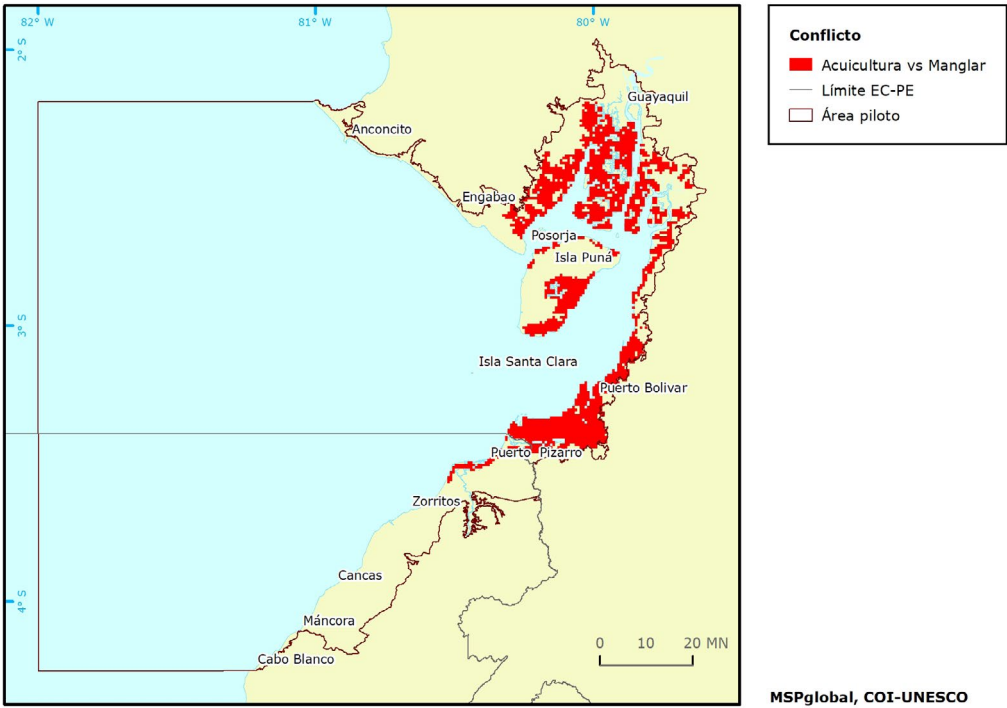
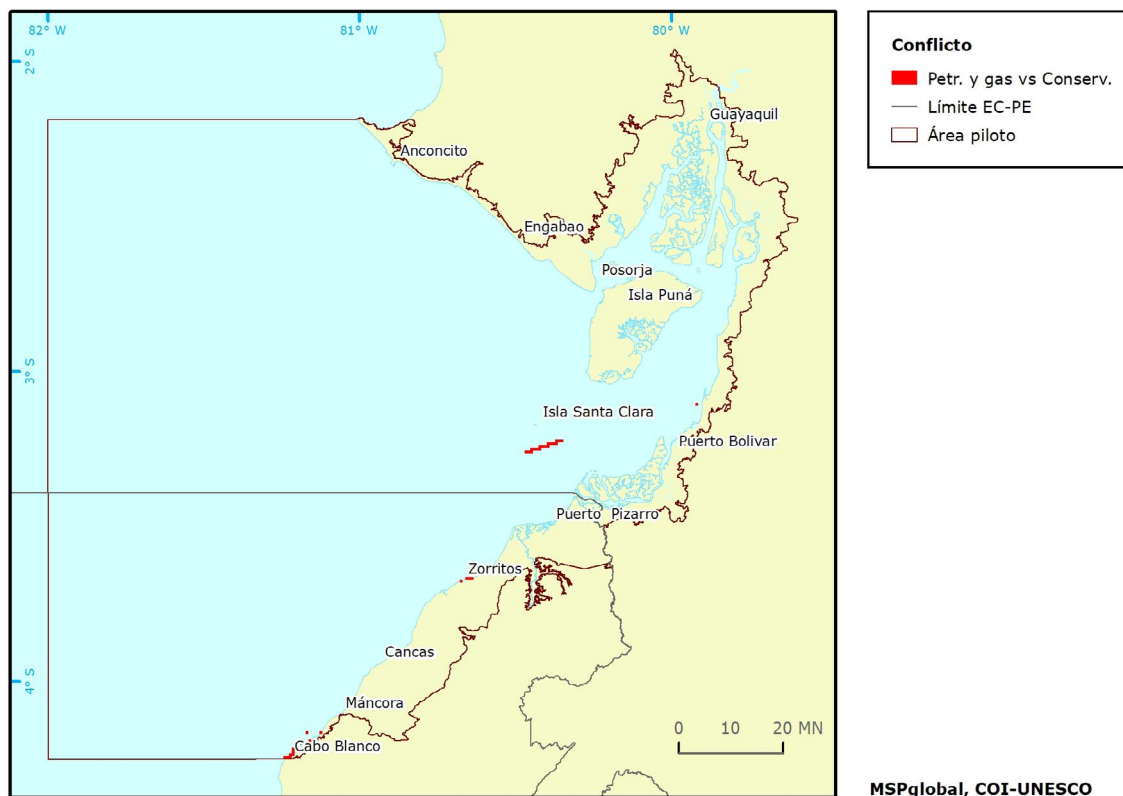


Figura 36
Zonas conflictivas entre acuicultura y conservación de manglares en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

Petróleo y gas frente a conservación

El principal conflicto de uso de la naturaleza del sector del petróleo y gas en los dos países está relacionado con las áreas protegidas. En el Ecuador, la explotación del gas se produce en los límites sureste de la AMP de Santa Clara (**Figura 37**). Si bien el Perú no cuenta con Área Marina Protegida en la región, se está analizando una propuesta que se solapa con bloques

de petróleo y gas a lo largo de la costa y mar adentro; este aspecto se analiza más a fondo en el informe MSPglobal sobre condiciones futuras en el golfo de Guayaquil. Por otra parte, también es pertinente señalar las actividades temporales sísmicas y de perforación en el golfo, que pueden afectar a los cetáceos (Gordon *et al.*, 2003; Kavanagh *et al.*, 2019).



MSPglobal, COI-UNESCO

Figura 37

Zonas conflictivas entre petróleo y gas y conservación en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.
© MSPglobal, COI-UNESCO.

Transporte marítimo y puertos frente a conservación (cetáceos)

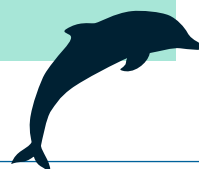
Los cetáceos, especialmente los delfines, sufren lesiones causadas por embarcaciones en el golfo de Guayaquil (Félix *et al.*, 2017). Este conflicto con la biodiversidad también afecta al turismo basado en la observación de cetáceos. En la **Figura 38** se muestra que en la región de Posorja (EC) hay más probabilidades de colisión entre buques y cetáceos en las rutas comerciales. Por otra parte, las embarcaciones más pequeñas también pueden representar una amenaza para estos animales. El análisis de este conflicto podría mejorarse en el futuro a través de los datos del Sistema de Identificación Automática (AIS por sus siglas en inglés). Los datos del AIS pueden contribuir a la PEM porque permiten identificar las rutas reales que toman los buques y dónde hay una alta densidad de tráfico (Fiorini *et al.*, 2016).

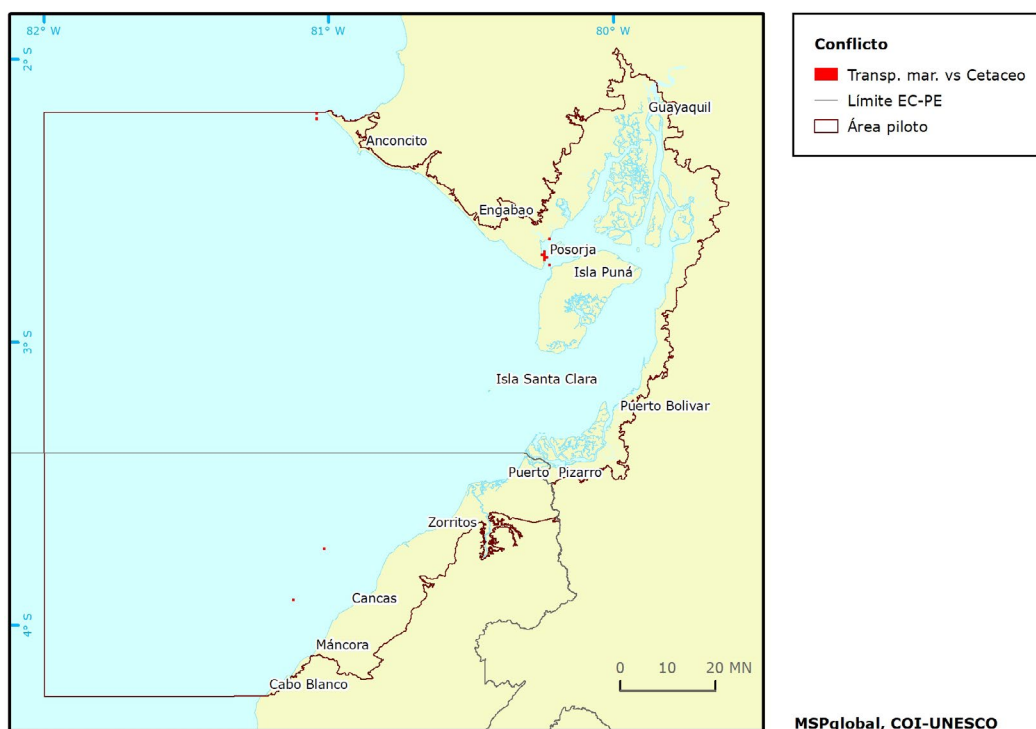
Con el fin de minimizar el riesgo de colisión entre buques y cetáceos, se recomienda la definición de los Dispositivos

de Separación del Tráfico (TSS por sus siglas en inglés) y la reducción de los límites de velocidad, tal y como han adoptado las autoridades del Canal de Panamá, por ejemplo (Smithsonian, 2020).



Transporte marítimo y puertos
frente a
conservación (cetáceos)





MSPglobal, COI-UNESCO

Figura 38

Zonas conflictivas entre el transporte marítimo y los puertos y la conservación de cetáceos en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.

© MSPglobal, COI-UNESCO.

VI.2.b. Compatibilidades

Por el contrario, también es posible encontrar sinergias entre los diferentes usos marítimos, así como con la conservación de la naturaleza. Pueden estar relacionadas con el apoyo y las oportunidades que uno brinda al otro, así como con la coubicación. La búsqueda de sinergias en la PEM dio lugar a la definición del siguiente concepto de multiuso: *“El uso múltiple marítimo es el uso conjunto de recursos en estrecha proximidad geográfica por parte de un único usuario o de varios usuarios. Se trata de un término general que abarca numerosas combinaciones de usos en el ámbito marino y representa un cambio radical del concepto de derechos de recursos exclusivos al intercambio inclusivo de recursos y espacio por parte de uno o varios usuarios.”* (Schupp et al., 2019). Estos autores clasificaron los multiusos en cuatro tipos: i) multifinalidad/multifunción; ii) uso simbiótico; iii) coexistencia/coubicación; y iv) uso posterior/readaptación.

A continuación se incluyen algunos ejemplos de compatibilidades en el área piloto del proyecto MSPglobal:

Pesca artesanal y turismo

Los pescadores artesanales trabajan con los turistas mediante excursiones en barco para observar animales o visitas a ecosistemas específicos como manglares e islas. Ofrecen este servicio en algunos puertos pesqueros de ambos países, desde donde parten. No ha sido posible cartografiar, con los datos recopilados, todos los puertos pesqueros y zonas marinas

donde se está produciendo esta sinergia, pero probablemente podría hacerse a través de un mapeo participativo después de identificar en los puertos pesqueros a los pescadores que practican esta actividad.

Transporte marítimo y turismo

La infraestructura portuaria y el turismo de cruceros es una sinergia ya identificada y descrita anteriormente en los puertos de Guayaquil y Puerto Bolívar.

Petróleo y gas y turismo

Esta sinergia aún no existe en la práctica, pero en el Perú se está hablando de la posibilidad de utilizar plataformas en desuso como emplazamientos de buceo. Se trata de un debate que deberá tener en cuenta aspectos generales e individualizados. Partiendo de la legislación, es necesario identificar no solo las obligaciones actuales del sector del petróleo y gas en relación con las infraestructuras instaladas, sino también quién será responsable de estas en caso de que las plataformas en desuso comiencen a ser utilizadas como emplazamientos de buceo. Por otra parte, los aspectos individualizados están relacionados principalmente con la integridad de las plataformas, que es información obligatoria para retirarlas o mantenerlas en el mar. El cuestionamiento debe considerar asimismo las consecuencias de esta decisión para futuras instalaciones, ya sean del sector del petróleo y gas o de otro sector.

Pesca artesanal (concesiones de manglares) y conservación

En el Ecuador, los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar garantizan el uso de los recursos de manglares sin dañar el ecosistema. El objetivo del PAN-Manglares Ecuador 2019-2030 es aumentar el número y mejorar la gestión de este tipo de concesiones (Carvajal y Santillán, 2019). Sin embargo, este tipo de iniciativa no existe en el lado peruano.

Turismo y conservación

La mayoría de las actividades turísticas descritas en el golfo de Guayaquil se basan en la naturaleza. Cuando están bien administradas, representan una oportunidad tanto para la conservación de la naturaleza como para el empleo de las comunidades locales.

VI.3. Análisis multisectorial

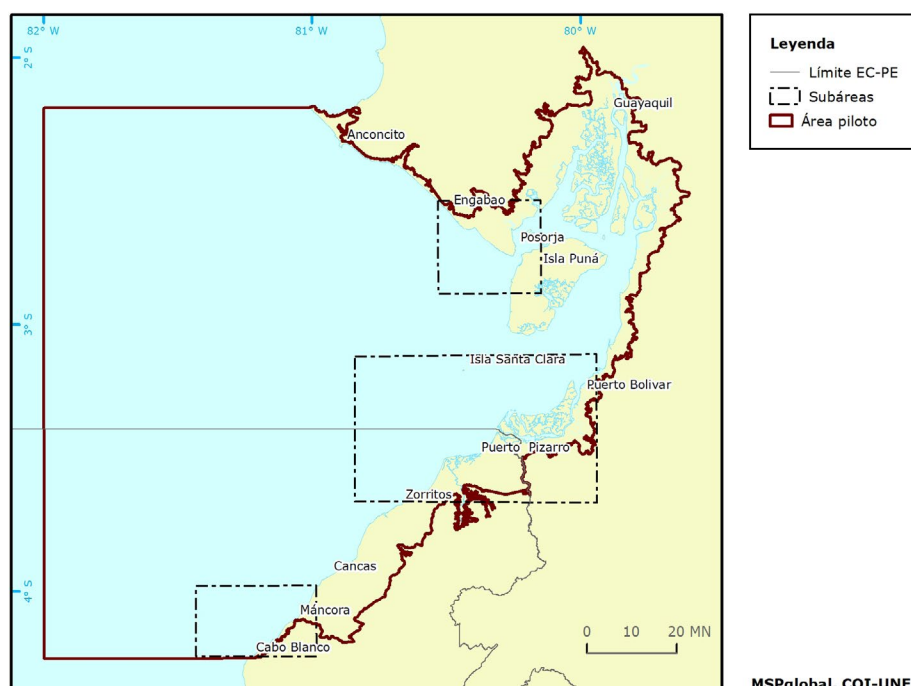
En este apartado, se puede observar una perspectiva multisectorial en tres subáreas de intensa actividad seleccionadas del golfo de Guayaquil (**Figura 39**):

Subzona Posorja (EC): El Canal del Morro es la región con mayor actividad de esta subárea, lo que resulta clave para dos sectores marítimos: la pesca industrial de camarones y el transporte marítimo. Es la entrada a los puertos de Posorja y Guayaquil y también incluye áreas protegidas costeras y marinas (Playas de Villamil y Manglares El Morro, la última dividida por rutas marítimas). Estos son algunos de los conflictos identificados en la zona: i) descarga de material de dragado dentro de la zona de reproducción, así como cerca

de zonas de pesca artesanal e industrial; ii) acuicultura de camarones en manglares; iii) transporte marítimo y delfines; y iv) transporte marítimo y pesca (incluidas las áreas de fondeo dentro de las zonas de pesca). Por otra parte, la principal sinergia está relacionada con el turismo de naturaleza y la conservación (**Figura 40**).

Subzona Transfronteriza EC-PE: En el lado ecuatoriano, las regiones más activas de esta subárea son Puerto Bolívar y Jambelí; en el Perú, se trata de Zorritos. Puerto Bolívar se caracteriza principalmente por su puerto bananero, turismo, pesca y acuicultura de camarones en zonas de manglares. Al sur de la AMP de la Isla Santa Clara, se encuentra la explotación de petróleo y gas con un ducto que atraviesa la zona de pesca artesanal, al igual que ocurre en Zorritos. Sin embargo, la subárea también presenta sinergias, como: i) turismo de naturaleza dentro de las áreas protegidas; ii) pescadores dedicados a visitas turísticas a manglares (por ejemplo, en Jambelí); y iii) concesiones de manglares, donde los pescadores artesanales (pesca de cosecha) pueden gestionar los manglares de manera sostenible (**Figura 41**).

Subzona de Cabo Blanco (PE): Los principales conflictos en esta subárea están relacionados con el sector del petróleo y gas, que opera demasiado cerca de la costa (dentro de la zona de pesca artesanal), con plataformas que se pueden ver desde las playas turísticas. Por otra parte, la principal sinergia parece darse entre turismo y pesca, ya que los pescadores se han dedicado a realizar excursiones turísticas en barco para observar animales (**Figura 42**).



MSPglobal, COI-UNESCO

Figura 39

Subáreas del área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.

© MSPglobal, COI-UNESCO.

VI.3.a. Posorja (EC)

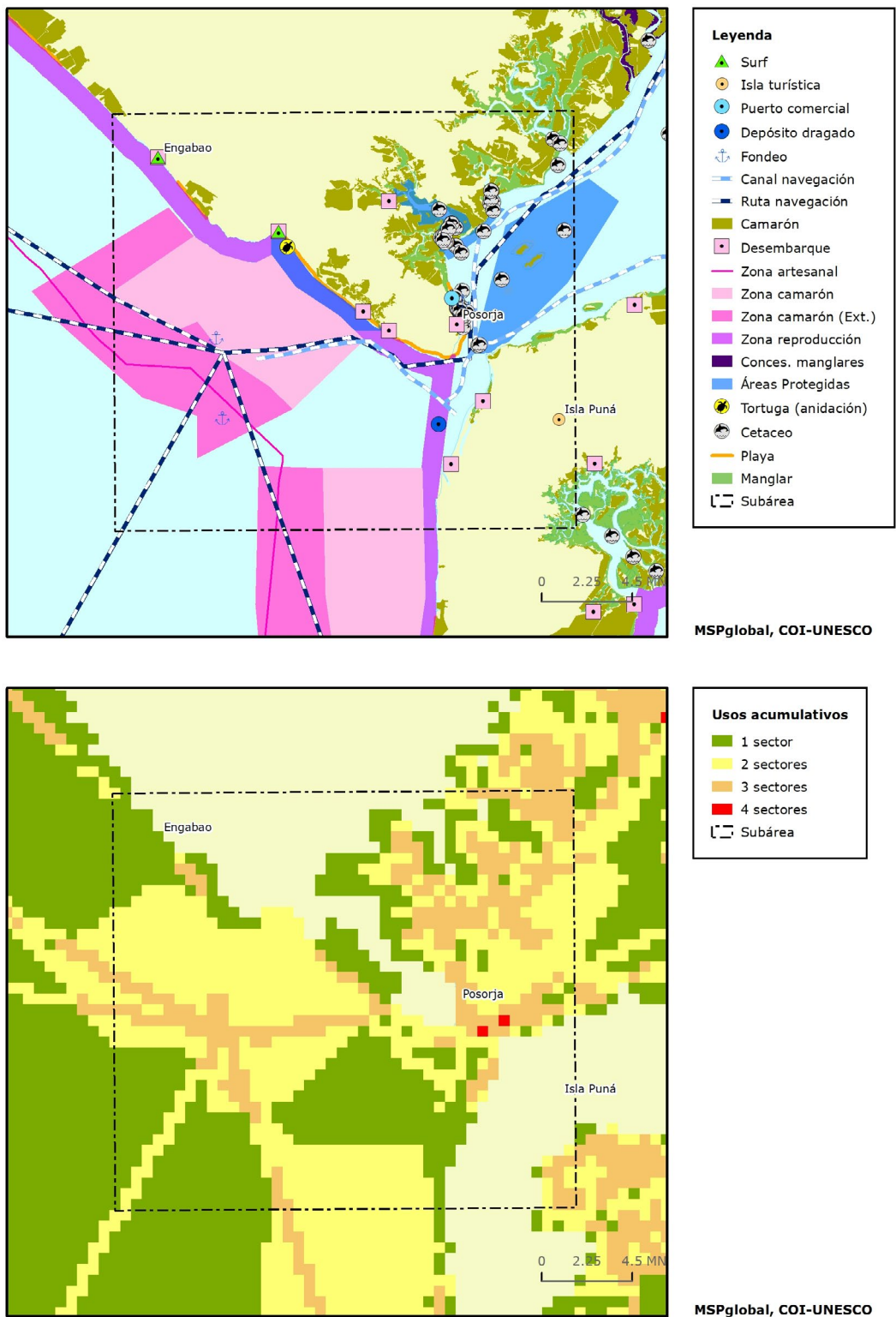


Figura 40
Caracterización integrada de los principales usos en Posorja (EC): usos detallados (arriba); y número de sectores por kilómetro cuadrado (abajo).
© MSPglobal, COI-UNESCO.

VI.3.b. Zona transfronteriza EC-PE

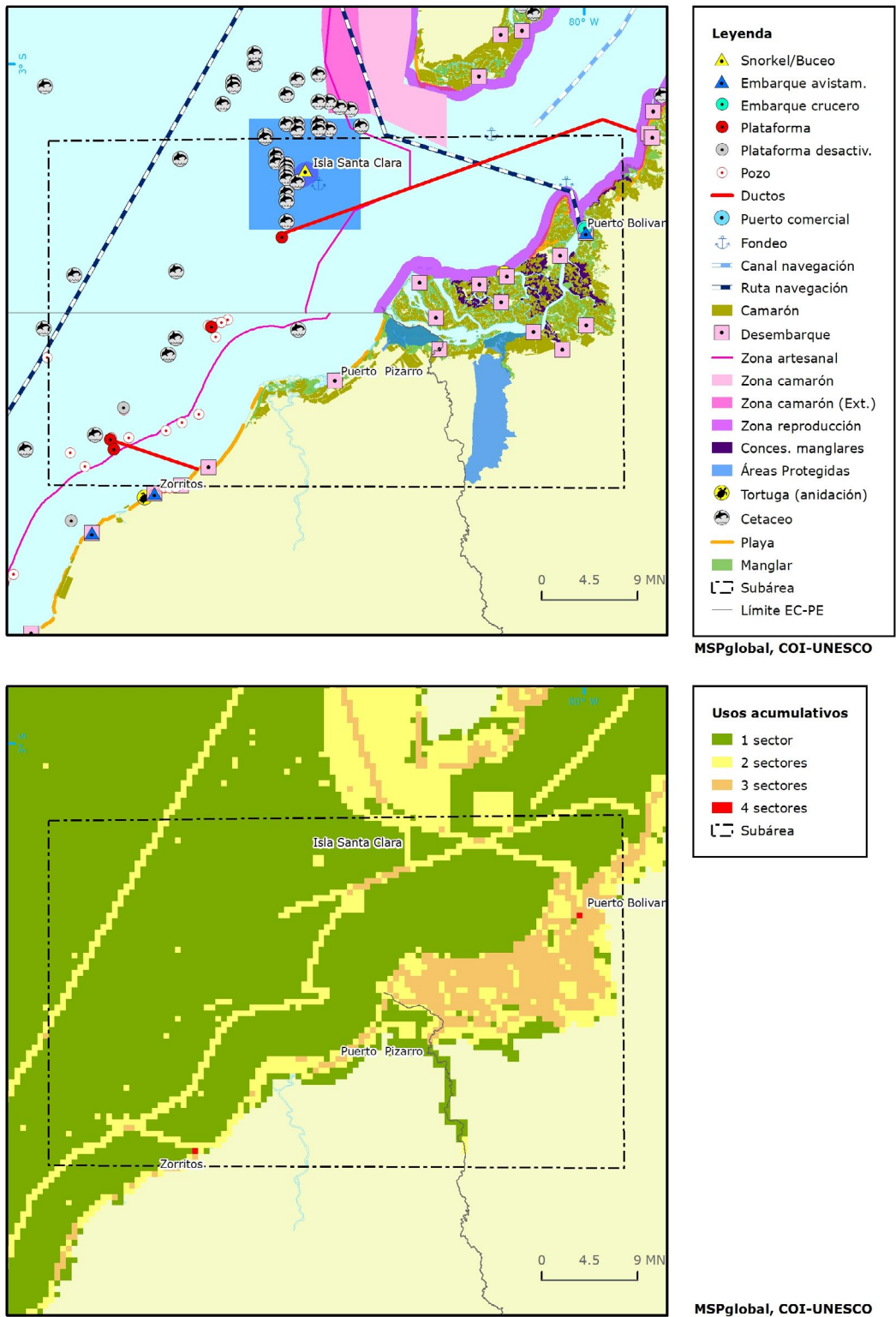


Figura 41

Caracterización integrada de los principales usos en la zona transfronteriza del golfo de Guayaquil: usos detallados (arriba); y número de sectores por kilómetro cuadrado (abajo).

© MSPglobal, COI-UNESCO.

VI.3.c. Cabo Blanco (PE)

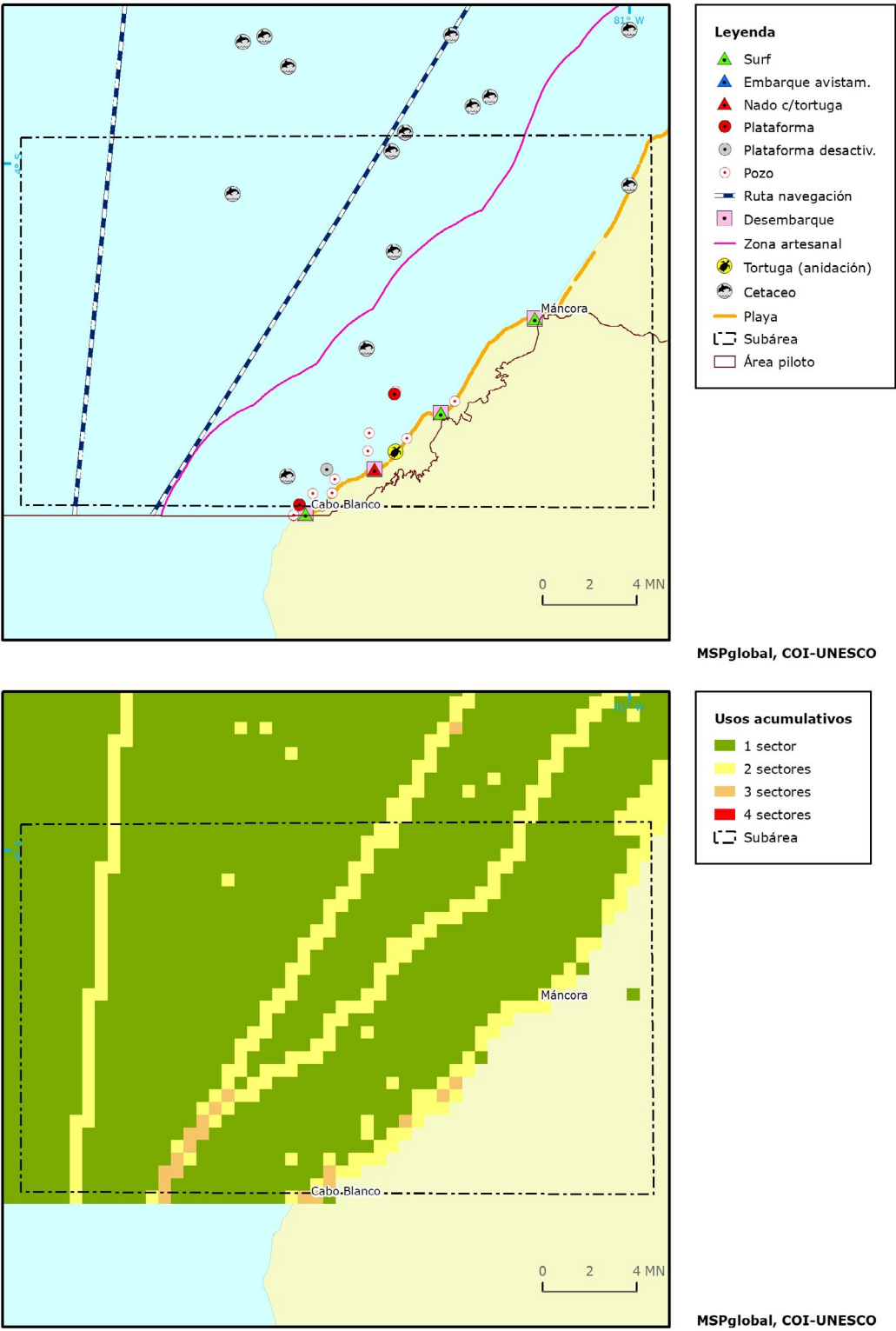


Figura 42
Caracterización integrada de los principales usos en Cabo Blanco (PE): usos detallados (arriba);
y número de sectores por kilómetro cuadrado (abajo).
© MSPglobal, COI-UNESCO.

VII. Principales aspectos transfronterizos

Mediante la combinación del análisis sectorial y multisectorial, ha sido posible entender los principales problemas transfronterizos en el golfo de Guayaquil. Al tratarse de dos países diferentes, estas cuestiones no están relacionadas con conflictos sobre el uso de exactamente el mismo espacio, sino con el modo en el que las decisiones nacionales a un lado de la frontera en relación con la asignación o la gestión espacial pueden afectar al otro lado de la frontera. A continuación se presenta una evaluación de los principales problemas transfronterizos. Se presentan por sector, pero es importante tener en cuenta que la PEM es un enfoque integrado que pretende orientar el desarrollo de los diferentes sectores en función de las prioridades nacionales, pero también de las necesidades locales.

VII.1. Conservación marina

El golfo de Guayaquil es conocido en particular por sus manglares. Aunque hay una pequeña zona de manglares más al sur en el departamento de Piura, se considera que el golfo es el límite sur de estos ecosistemas en el Pacífico sudeste. La conectividad de los ecosistemas es un aspecto importante que debe tenerse en cuenta para la conservación (Balbar y Metaxas, 2019). Por lo tanto, en este sentido, la existencia de este ecosistema, así como de corales, a ambos lados de la frontera depende de si las actividades marítimas se desarrollan sobre la base de un enfoque ecosistémico que garantice la conectividad de estos ecosistemas. Por otra parte, podría existir también cierto grado de conectividad entre los montes submarinos y los ecosistemas costeros del golfo de Guayaquil, como ya se ha descrito para otras regiones del mundo (Crochelet *et al.*, 2020).

Es importante destacar que los ecosistemas que caracterizan a la región son conocidos por su función como hábitats de viveros para diferentes especies, como son las especies de pesca comercial. Por otra parte, también prestan un importante servicio ecosistémico relacionado con la protección costera. El golfo de Guayaquil es vulnerable a fenómenos sísmicos, que pueden provocar tsunamis (Plan Binacional, s.f.). Según datos del Ministerio de Ambiente del Ecuador, la provincia de Santa Elena sería la más afectada en la parte ecuatoriana del golfo de Guayaquil. Por otra parte, se considera que el golfo es vulnerable al cambio climático y la consiguiente subida del nivel del mar (CAF, 2018). Por lo tanto, los manglares y corales representan una valiosa solución basada en la naturaleza para la protección costera, garantizando el bienestar de las poblaciones costeras. Por lo que respecta a la megafauna, el golfo de Guayaquil también es vivero de cetáceos y tortugas.

Actualmente, organizaciones no gubernamentales (ONG) de ambos países, así como la CPPS, han considerado estas cuestiones transfronterizas medioambientales.

VII.2. Actividades marítimas

VII.2.a. Pesca

El sector pesquero es una de las actividades marítimas más importantes a ambos lados de la frontera. Las principales especies comerciales son las mismas, pero definir su distribución ha sido una tarea difícil debido a la elevada variabilidad causada por el fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) (SRP-MAGAP, 2013). El análisis ha puesto de manifiesto que los países han adoptado criterios diferentes (distancia desde la costa) para la definición de zonas exclusivas para la pesca artesanal en general (EC = 8 NM, PE = 5 NM), así como para especies específicas, como el calamar gigante/pota (EC = 20 NM, PE = 80 NM). Durante las entrevistas con pescadores locales de los dos países, sus principales quejas sobre el uso espacial de la región estaban relacionadas con barcos de pesca industrial que invadían las zonas reservadas para la pesca artesanal, así como barcos de pesca del país vecino que invadían el otro país. Estos dos aspectos ilegales podrían deberse en parte a los diferentes criterios de zonificación adoptados por ambos países.

Actualmente, existen algunas iniciativas que abordan aspectos transfronterizos de este sector en el golfo de Guayaquil, como la Iniciativa de Pesquerías Costeras (CFI). Por otra parte, en 2019, en el marco del Plan Binacional de Desarrollo de la Región Transfronteriza, los presidentes de ambos países llegaron a un acuerdo que dio lugar al Plan de Acción de Tumbes 2019. Incluye tres compromisos relacionados con este sector: gestión pesquera de los recursos pesqueros comunes; investigación científica de los recursos pesqueros comunes; e intercambio de experiencias sobre las especies pesqueras de dorado/perico (Plan Binacional, s.f.).

VII.2.b. Acuicultura

La acuicultura costera es una actividad humana que, desde la perspectiva transfronteriza, está relacionada principalmente con impactos negativos en la calidad del agua del golfo de Guayaquil, que afecta a otros sectores como la pesca y el turismo.

La acuicultura marina todavía no está bien desarrollada en la región. Los impactos negativos en la calidad del agua podrían

también tenerse en cuenta en la designación de nuevas concesiones marítimas para esta actividad. Por otra parte, la acuicultura marina puede generar nuevas oportunidades de empleo para los pescadores locales a los que afecta la disminución de las capturas, así como la competencia por el espacio con otras actividades marítimas.

VII.2.c. Turismo y patrimonio cultural

El turismo de naturaleza es clave para el sector turístico en el golfo de Guayaquil, mientras que las medidas de gestión desempeñan un papel importante para calificar este turismo de naturaleza como ecoturismo. De hecho, el ecoturismo tiene lugar cuando los turistas disfrutan de la naturaleza y se comportan de una manera no destructiva, contribuyendo a la conservación del área así como al desarrollo local (Valentine, 1993; Björk, 2000). Los planes nacionales de PEM basados en el enfoque ecosistémico serán esenciales para el mantenimiento y la mejora de este sector. Aunque las medidas de gestión pueden garantizar un buen estado medioambiental, la PEM desempeña el papel de analizar dónde asignar las actividades marítimas de manera que no perturben el paisaje marino. Algunos estudios realizados en otros países han demostrado que la infraestructura marítima puede tener efectos tanto negativos como positivos en el sector turístico cuando modifica el paisaje marino (Carr-Harris y Lang, 2019; Sæþórsdóttir y Ólafsdótti, 2020), de manera que depende del contexto.

Otra categoría de turismo que conecta la historia de ambos países es el turismo cultural. Cada año, más de un millón de turistas acuden a Machu Pichu en el Perú para visitar los yacimientos arqueológicos relacionados con el Imperio Inca (PROMPERU, 2019). Como se ha explicado anteriormente, este imperio disponía de una ruta que pasaba por el golfo de Guayaquil. Por lo tanto, esta región transfronteriza también es un lugar interesante pero aún no bien desarrollado para el turismo cultural a pesar de los esfuerzos de ambos países en el desarrollo del Plan Turístico Binacional EC-PE: Ruta del Spondylus desde 2008 (MINTUR, 2007). De hecho, no es casualidad que el símbolo del plan binacional sea un spondylus ya que este molusco fue un producto importante utilizado como moneda comercial entre ecuatorianos y peruanos durante el Imperio Inca (Plan Binacional, s.f.).

VII.2.d. Petróleo y gas

El sector del petróleo y gas mar adentro está más desarrollado en la parte peruana del golfo de Guayaquil. Al analizar los conflictos entre el petróleo y gas y otros sectores con partes interesadas locales, el primer problema que se les viene a la mente a las partes interesadas a ambos lados de la frontera son los posibles impactos negativos que los vertidos de petróleo pueden causar en la región (tanto para el medio ambiente como para otros sectores como la pesca y el turismo), lo que corresponde principalmente un aspecto de gestión. Un vertido de petróleo podría convertirse fácilmente en un problema transfronterizo, pero es importante destacar que los países ya disponen de un ejercicio conjunto de respuesta frente a vertidos de petróleo.

Un aspecto espacial al que debe prestarse atención en la región es la presencia de ecosistemas de coral, que aún no están completamente cartografiados. Las infraestructuras de petróleo y gas no deben instalarse en estos ecosistemas ni demasiado cerca de ellos debido a los impactos físicos negativos reales que pueden causar al afectar a toda la biodiversidad asociada a este ecosistema.

VII.2.e. Transporte marítimo y puertos y defensa

Según se describe en la sesión sectorial de este informe, no hay puertos comerciales en la parte peruana del golfo de Guayaquil, aunque existe la posibilidad de desarrollar uno en Zorritos en el futuro. Esto significa que, actualmente, el Perú utiliza el puerto ecuatoriano de Puerto Bolívar para la exportación de banano, por ejemplo. La falta de puertos también dificulta la posibilidad de desarrollar otros sectores marítimos, como el turismo de cruceros. No significa que el Perú deba desarrollar un puerto en la región, pero pone de manifiesto cómo las decisiones relacionadas con el uso espacial del ámbito marítimo influyen en la relación económica entre los dos países vecinos.

Las iniciativas transfronterizas ya existentes que están relacionadas a la vez con el transporte marítimo y la defensa incluyen la lucha conjunta contra actividades ilícitas y la respuesta conjunta frente a vertidos de petróleo.

VIII. Consideraciones finales

Los dos países cuentan con **sistemas descentralizados de planificación y medio ambiente, aunque las autoridades subnacionales tienen competencias limitadas en relación con el espacio marítimo**. Tienen voz principalmente en relación con la gestión costera, que en el Ecuador llega a 3 millas náuticas, mientras que en el Perú llega a 5 millas náuticas. Significa que la planificación marítima está principalmente en manos de las autoridades nacionales.

El ejercicio de cartografía permite comprender hasta qué punto son relevantes las diferentes actividades costeras y marítimas cuando se analizan a escala de la extensión completa del golfo de Guayaquil. Es importante para ilustrar que **la PEM y la gestión costera están vinculadas, pero también son diferentes**. La PEM está más relacionada con una visión estratégica sobre el uso del territorio marítimo en función de las prioridades nacionales, aunque no puede desatender las necesidades locales. Por otra parte, la gestión costera –y también los planes de gestión de las AMP– requieren datos más detallados a escala local, prestando especial atención a las medidas de gestión.

Los principales sectores marítimos presentes en el golfo de Guayaquil siguen representando actividades tradicionales, como la pesca, el transporte marítimo y el petróleo y gas mar adentro. De hecho, tanto la pesca artesanal como la pesca industrial son componentes importantes en la economía del Ecuador, mientras que está más centrada en las necesidades locales en la parte peruana del área piloto del proyecto MSPglobal.

Parece que las **actividades marítimas emergentes, como las energías renovables marinas y la minería de fondos marinos, no están presentes en el horizonte** de planificación del golfo, donde faltan estudios científicos sobre su potencial. Por otra parte, ya hay estudios y políticas relacionadas con el fomento de la acuicultura marina en los dos países.

Por lo que respecta a la competencia por el espacio, se produce principalmente cerca de la costa. Sin embargo, **sí existen compatibilidades, principalmente con el sector turístico**, que se caracteriza por ser turismo de naturaleza.

Por último, por lo que respecta a la perspectiva transfronteriza, **parece que no hay muchos conflictos espaciales cerca de la frontera porque las principales actividades son móviles** (por ejemplo, pesca y turismo) **y no fijas** (por ejemplo, infraestructura de petróleo y gas). Significa que actualmente los esfuerzos de ambos países hacia un enfoque ecosistémico en el golfo de Guayaquil deben centrarse en mayor medida en una gestión sostenible adecuada de los diferentes sectores. Al mismo tiempo, pone de manifiesto que **el Ecuador y el Perú tienen la oportunidad de introducir en su diálogo transfronterizo una perspectiva marítima relacionada con sus procesos nacionales de PEM**. Esto puede dar lugar a planes coherentes en los que futuros desarrollos mar adentro en la zona transfronteriza **no afecten al país vecino y al buen estado medioambiental del golfo de Guayaquil**.

IX. Lecciones aprendidas

A lo largo del desarrollo del caso piloto en el golfo de Guayaquil, el equipo de MSPglobal ha acumulado una serie de lecciones aprendidas. Se dividen por temas para ilustrar e inspirar otros procesos de PEM.

IX.1. Políticas

No todas las leyes han dado lugar a la elaboración de planes, programas o estrategias, de la misma manera que no todos los planes, programas o estrategias desarrollados son legalmente vinculantes. Sin embargo, la lógica *"Leyes > Reglamentos > Planes, programas y estrategias"* ayudó a compilar y comprender el marco jurídico de cada sector marítimo.

Después de compilar las políticas relacionadas con la gestión y la planificación costera y marina, es importante

analizarlas como un todo para comprender sus conexiones, solapamientos y lagunas. Para ello, también resultó interesante dividir la gestión y la planificación costera y marina en sistemas marítimos, medioambientales y de planificación para facilitar la comprensión del marco de gobernanza.

IX.2. Datos e información

La definición de especificaciones de datos facilitó su compilación. En este proceso, se cartografiaron las infraestructuras de datos espaciales (IDE) existentes y se identificó a los proveedores de datos.

La elaboración de la cartografía contó con el respaldo de partes interesadas y expertos locales y nacionales, cuyo apoyo mejoró el análisis espacial y los resultados. El análisis de políticas

aportó información pertinente sobre zonas ya establecidas para diferentes sectores, y también para comprender el proceso de toma de decisiones. Sin embargo, este tipo de datos espaciales no siempre estaba públicamente disponible.

IX.3. Partes interesadas

Las visitas sobre el terreno para interactuar con las partes interesadas locales en la región transfronteriza del golfo de Guayaquil fueron esenciales para comprender la situación de los diferentes sectores, así como la perspectiva de las partes interesadas sobre estos.

La documentación de los resultados de todas las actividades de participación del proyecto MSPglobal (como reuniones con las partes interesadas, talleres institucionales y cursos de formación) en los Informes de Participación permitió al equipo de MSPglobal revisar constantemente las aportaciones de las partes interesadas con el fin de comprender cómo la valiosa información que compartían estaba relacionada con la de los documentos oficiales consultados para elaborar el informe.

La comunicación permanente con las partes interesadas, incluida la información sobre cómo se tuvieron en cuenta sus aportaciones durante el desarrollo de este informe, generó una mayor aceptación y apoyo a las actividades del proyecto MSPglobal.

Las consultas técnicas en línea para validar la segunda versión de los mapas fueron extremadamente valiosas para este informe. Al revisar los mapas y las dudas del equipo de MSPglobal, los representantes sectoriales aportaron datos nuevos sobre el sector que ayudaron a comprender mejor las especificidades relacionadas con el uso del espacio marítimo, las normas y los datos aportados. Por otra parte, estas actividades también representaron una oportunidad para que los Puntos Focales Nacionales del proyecto MSPglobal y las partes interesadas entendieran mejor qué tipo de datos son pertinentes para la PEM.

IX.4. PEM transfronteriza

Normalmente, la PEM transfronteriza se analiza desde una perspectiva nacional. Sin embargo, algunos, si no la mayoría, de los aspectos transfronterizos afectan principalmente a las comunidades transfronterizas locales. En este nivel, existen conflictos (no siempre relacionados con el espacio marítimo), pero también aspectos comunes que pueden ayudar a sentar las bases para un diálogo transfronterizo. Era habitual escuchar a los actores locales del golfo de Guayaquil comentar que a menudo cruzan la frontera para visitar a amigos y familiares, lo que pone de manifiesto no solo las conexiones ambientales sino también las conexiones sociales presentes en esta bahía histórica compartida.

X. Referencias

- Alemán, S., Montero, P., Ordinola, E., y Vera, M. 2017. Prospección bioecológica de concha negra *Anadara tuberculosa* (Sowerby, 1833) y concha huequera *Anadara similis* (Adams, 1852) (Arcoidae) en los manglares de Tumbes, primavera 2014. *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Vol. 44, No. 3, pp. 371-384.
- Amaral, A. C. Z., Corte, G. N., Filho, J. S. R., Denadai, M. R., Colling, L. A., Borzone, C., Veloso, V., Omena, E. P., Zalmon, I. R., Rocha-Barreira, C. A., Souza, J. R. B., Rosa, L. C y Almeida, T. C. M. 2016. Brazilian sandy beaches: characteristics, ecosystem services, impacts, knowledge and priorities. *Brazilian Journal of Oceanography*, Vol. 64, No. 2, pp. 5-16.
- Amorós, S., Gozzer, R., Melgar, V. y Rovegno, N. 2017. *La pesquería del perico (Coryphaena hippurus) en el Perú: caracterización y análisis de la cadena productiva*. Programa Marino de Lima, WWF-Perú.
- ANA. 2016. *Clasificación de Cuerpo de Agua Marino-Costero*. Lima, ANA.
- ANA. s.f. <https://www.ana.gob.pe/> (Acceso en agosto 2020)
- Ancco, O., Herbozo, G., Cerpa, L. 2018. Expulsión de Gas Natural del Fondo Marino Costa Afuera De Talara, Norte Del Perú. *XIX Congreso Peruano de Geología*.
- APN. 2019. *Plan Nacional de Desarrollo Portuario 2019*. <https://www.apn.gob.pe/site/plan-nacional-de-desarrollo-portuario/proceso-actualizacion-del-pndp.aspx> (Acceso en agosto 2020)
- Armada del Ecuador. 2017. *Proyecto de Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Proceso*. <http://www.armada.mil.ec/wp-content/uploads/2019/07/ESTATUTO-ARMADA.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- Armstrong, C. W., Foley, N. S., Tinch, R. y van den Hov, S. 2012. Services from the deep: Steps towards valuation of deep sea goods and services. *Ecosystem Services* Vol. 2, pp. 2-13.
- Arriaga, L. y Martínez, J. 2002. *Plan de Ordenamiento de la Pesca y Acuicultura del Ecuador*. Subsecretaría de Recursos Pesqueros.
- Autoridad Portuaria de Guayaquil. 2019. *Plan Estratégico Institucional 2019-2021*. Guayaquil, Autoridad Portuaria de Guayaquil.
- Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar. s.f. <https://www.puertobolivar.gob.ec/> (Acceso en agosto 2020)
- Balbar, A. C. y Metaxas, A. 2019. The current application of ecological connectivity in the design of marine protected areas. *Global Ecology and Conservation*, Vol. 17, No. e00569.

- Baltic LINes. 2017. *Data Exchange and Dissemination*. https://www.submariner-network.eu/images/BalticRIM/BalticRIM_O2.1_gaps_on_MCH_for_MSP_processes_FHA.pdf (Acceso en agosto 2020)
- BalticRIM. 2019a. *To transmit Maritime Cultural Heritage (MCH) knowledge for MSP processes: Step 1*. https://www.submariner-network.eu/images/BalticRIM/BalticRIM_O2.1_gaps_on_MCH_for_MSP_processes_FHA.pdf (Acceso en agosto 2020)
- BalticRIM. 2019b. *The Baltic Maritime Heritage: spatial atlas*. https://www.submariner-network.eu/images/BalticRIM/A2.5_The_Baltic_Maritime_Heritage_Atlas_September2019.pdf (Acceso en agosto 2020)
- Bayas-Rea, R., Félix, F. y Montufar, R. 2018. Genetic divergence and fine scale population structure of the common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*, Montagu) found in the Gulf of Guayaquil, Ecuador. *PeerJ*, Vol. 6, e4589.
- Björk, P. 2000. Ecotourism from a Conceptual Perspective, an Extended Definition of a Unique Tourism Form. *International Journal of Tourism Research*, Vol. 2, pp. 189-202.
- Bolaños, R. 2017. Reseña Histórica de la Exploración por Petróleo en las Cuencas Costeras del Perú. *Boletín de la Sociedad Geológica del Perú*, Vol. 112, pp. 1-13.
- Brander, L. M., Wagtendonk, A. J., Hussain, S. S., McVittie, A., Verburg, P. H., de Groot, R. S., van der Ploeg, S. 2012. Ecosystem service values for mangroves in Southeast Asia: A meta-analysis and value transfer application. *Ecosystem Services*, Vol. 1, No. 1, pp. 62-69.
- CAF. 2018. *Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Guayaquil*. Caracas, CAF.
- Carr-Harris, A. y Lang, C. 2019. Sustainability and tourism: the effect of the United States' first offshore wind farm on the vacation rental market. *Resource and Energy Economics*, Vol. 57, pp. 51-67.
- Carvajal, R. y Santillán, X. 2019. *Plan de Acción Nacional para la Conservación de los Manglares del Ecuador Continental*. Proyecto Conservación de Manglar en el Pacífico Este Tropical. Guayaquil, Ministerio del Ambiente de Ecuador.
- Castillo, R., Gutiérrez, M., Peraltilla, S. y Escudero, L. 2009. Distribución y biomasa de los principales recursos pelágicos del mar peruano. Verano 2006. *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Vol. 36, No. 3-4, pp. 121-130.
- CBD. 2017a. *Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs): golfo de Guayaquil*. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=204049> (Acceso en agosto 2020)
- CBD. 2017b. *Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs): Cordillera de Carnegie – Frente Ecuatorial*. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=204048> (Acceso en agosto 2020)
- CEPLAN. 2016. *Plan Estratégico de Desarrollo Nacional Actualizado Perú hacia el 2021*. Lima, CEPLAN.
- Cisneros, P. y Montero, P. 2020. Determinación y caracterización de áreas potenciales para la maricultura entre Nueva Esperanza y Huacura, Región Tumbes. *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Vol. 47, No. 1, pp. 15-36.
- COMAEM. 2019. *Política Nacional Marítima*.
- Comisión Multidisciplinaria PERTUR TUMBES. 2019. *Plan Estratégico Regional de Turismo de Tumbes 2019-2025 - PERTUR TUMBES*. https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/pertur/PERTUR_TUMBES.pdf (Acceso en agosto 2020)
- COMUMA. 2018. *Plan Estratégico para la Gestión y Manejo del Ecosistema Marino – Costero y sus recursos*. http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/01/RM_003-2018-minam_.pdf
- CPPS. 2014a. *Estado del Medio Ambiente Marino y Costero del Pacífico Sudeste*. Serie Estudios Regionales, No. 4. Guayaquil, CPPS.
- CPPS. 2014b. *Atlas sobre distribución, rutas migratorias, hábitats críticos y amenazas para grandes cetáceos en el Pacífico oriental*. Serie Estudios Regionales No. 1. Guayaquil, CPPS.
- CPPS. s.f. *Historia y Trabajo de la CPPS*. <http://cpps-int.org/index.php/home/cpps-historia> (Acceso en agosto 2020)
- Crochelet, E., Barrier, N., Andrello, M., Marsac, F. Spadone, A. and Let, C. 2020. Connectivity between seamounts and coastal ecosystems in the Southwestern Indian Ocean. *Deep-Sea Research Part II*, Vol. 176, 104774.
- Csirke, J., Argüelles, J., Alegre, A., Ayón, P., Bouchon, M., Castillo, G., Castillo, R., Guevara-Carrasco, R., Lau, L., Mariátegui, L., Salazar, C., Tafur, R., Torrejón, J. and Yamachiro, C. 2018 *Boletín del Instituto del Mar del Perú*, Vol. 33, No. 2, pp. 302-364.
- Departamento de Comunicación Social de la Armada. 2013. *Revista Bitácora*, No. 2013-NOV. <http://biblioteca.armada.mil.ec/omeka-2.4.1/items/show/877> (Acceso en agosto 2020)
- DICAPI. s.f. *Funciones*. <https://www.marina.mil.pe/es/nosotros/funciones/> (Acceso en agosto 2020)
- DP World Posorja. s.f. El puerto de Aguas Profundas en Posorja. <https://www.dpworldposorja.com.ec/> (Accessed August)
- El Comercio. 2019. *Formación rocosa 'Los Goles' del canal de acceso a puertos marítimos de Guayaquil se eliminó en tres meses*. <https://www.elcomercio.com/actualidad/dragado-puertos-jaime-nebot-goles.html> (Acceso en agosto 2020)
- Elliff, C. I. y Kikuch, R. K. P. 2017. Ecosystem services provided by coral reefs in a Southwestern Atlantic Archipelago. *Ocean & Coastal Management*, Vol. 136, pp. 49-55.
- Enriquez-Acevedo, T., Botero, C. M., Cantero-Rodelo, R., Pertuz, A., Suarez, A. 2018. Willingness to pay for Beach Ecosystem Services: The case study of three Colombian beaches. *Ocean & Coastal Management*, Vol. 161, pp. 96-104.
- FAO. s.f. *Fishery and Aquaculture Country Profiles*. <http://www.fao.org/fishery/countryprofiles/search/en> (Acceso en agosto 2020)
- Félix, F. 1997. Organization and social structure of the bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* in the Gulf of Guayaquil. *Aquatic Mammals*, Vol. 23, No. 1, pp. 1-16.
- Féliz, F., Castro, C., Laake, J., Haase, B. y Scheidat, M. 2011. Abundance and survival estimates of the Southeastern Pacific humpback whale stock from 1991–2006 photo-identification surveys in Ecuador. *Journal of Cetacean Research and Management*, Vol. 3, pp. 301-307.

- Félix, F., Calderón, A., Vintimilla, M. y Bayas-Rea, R. 2017. Decreasing population trend in coastal bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) from the Gulf of Guayaquil, Ecuador. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, Vol. 27, No. 4, pp. 856-866.
- Fiorini, M., Capata, A. y Bloisi, D. D. 2016. AIS Data Visualization for Maritime Spatial Planning (MSP). *International Journal of Navigation and Maritime Economy*, Vol. 5, pp. 045 – 060.
- Frazier, J. 2014. *La Situación Regional de las Tortugas Marinas en el Pacífico Sudeste*. Guayaquil, CPPS.
- GFW. 2019. *Global Fishing Watch holds workshops with authorities in Peru's three main fishing ports*. <https://globalfishingwatch.org/fisheries/workshops-peru-ports/> (Acceso en agosto 2020)
- GMC. s.f. *Sustainable Small Pelagic Fishery Platform*. <https://globalmarinecommodities.org/>
- Gordon, J., Gillespie, D., Potter, J. R., Frantzi, A., Simmonds, M. P., Swift, R. and Thompson, D. 2003. A Review of the Effects of Seismic Surveys on Marine Mammals. *Marine Technology Society Journal*, Vol. 37, No. 4, pp. 16-34.
- Guevara-Carrasco, R. y Bertrand, A. 2017. *Atlas de la pesca artesanal del mar del Perú*. Lima, IMARPE-IRD.
- Gutiérrez, M., Castillo, P. R., Peraltila, S., Flores, M., Maldonado, C. y Vásquez, L. 2009. Distribución y abundancia de especies pelágicas y mesopelágicas peruanas. Primavera 2006. *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Vol. 36, No. 3-4, pp. 145-151.
- INEC. 2010. *Población y Demografía*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/> (Acceso en agosto 2020)
- INEI. 2017. *Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017*. <http://censo2017.inei.gob.pe/resultados-definitivos-de-los-censos-nacionales-2017/>
- IPIAP. s.f. <http://www.institutopesca.gob.ec/> (Acceso en agosto 2020)
- INP. 2016. *Determinación del Estado Actual de la Biomasa Del Recurso Camarón Rojo y Café, Mediante Prospección Biológica Pesquera, Fuera de las 8 (Ocho) Millas Náuticas del Perfil Costero Ecuatoriano*. <http://institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2017/07/Informe-Polivalente-2016.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- INP. 2017. Puertos caletas y asentamientos pesqueros artesanales en la costa continental del Ecuador. *Boletín Especial del Instituto Nacional de Pesca*, Año 04, No.1.
- INP. 2019a. *Desembarques Pesca Artesanal Puerto Bolívar y Bajo Alto De Peces Demersales*. <http://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/Desembarques-pesca-artesanal-Puerto-Bol%C3%ADvar-y-Bajo-Alto-de-peces-demersales-junio-2019.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- INP. 2019b. *Desembarques de pesca artesanal de peces demersales, Provincia del Guayas (Engabao) y Santa Elena (Santa Rosa Anconcito)*. <http://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/Desembarque-de-pesca-artesanal-de-peces-demersales-provincia-del-Guayas-Engabao-y-Santa-Elena-Santa-Rosa-Anconcito-junio-2019.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- INP. 2020. *Desembarques de pesca artesanal de peces demersales y su fauna acompañante en Puerto Bolívar y Bajo Alto*. <http://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/Desembarques-de-pesca-artesanal-de-peces-artesanal-de-peces-demersales-y-su-fauna-acompa%C3%B1ante-en-Puerto-Bol%C3%ADvar-y-Bajo-Alto.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- INRENA. 2007. *Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes 2007 - 2011*. Lima, NRENA.
- IOC-UNESCO. 2009. *Marine Spatial Planning: A Step-by-Step Approach toward Ecosystem-Based Management*. Paris, UNESCO.
- IOC-UNESCO y CPPS. 2019. *Compendio Regional de políticas y normativas marino-costeras del Pacífico Sudeste*. Serie informativa de la COI n°1365 Rev. Paris, UNESCO.
- IOC-UNESCO y CPPS. 2020. *La contribución de los sectores marítimos a una economía azul sostenible para el Pacífico Sudeste*. Colección Técnica de la COI n°154. Paris, UNESCO.
- Kavanagh, A. S., Nykänen, M., Hunt, W., Richardson, N. y Jessopp, M. J. 2019. Seismic surveys reduce cetacean sightings across a large marine ecosystem. *Science Reports*, Vol. 9, 19164.
- MAA. s.f. *Organigrama del Ministerio del Ambiente*. <https://www.ambiente.gob.ec/organigrama-del-ministerio-del-ambiente/> (Acceso en agosto 2020)
- MAE. 2009. *Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara*. Machala, MAE.
- MAGAP. 2016. *La política agropecuaria ecuatoriana: Hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025 (II Parte)*. Quito, MAGAP.
- Martínez-Ortiz, J., Aires-da-Silva, A. M., Lennert-Cody, C. E. y Maunder, M. N. 2015. The Ecuadorian Artisanal Fishery for Large Pelagics: Species Composition and Spatio-Temporal Dynamics. *PLoS ONE*, Vol. 10, No. 8, e0135136.
- MC. s.f. *Zona Arqueológica Cabaza de Vaca*. <https://visitavirtual.cultura.pe/recorridos/cabeza-de-vaca/templo-del-sol-cabeza-de-vaca/index.html> (Acceso en agosto 2020)
- MERNR. s.f. *Mapa de Bloques e Infraestructura Petrolera del Ecuador*. <https://www.recursoyenergia.gob.ec/mapa-de-bloques-e-infraestructura-petrolera-del-ecuador/> (Acceso en agosto 2020)
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, Island Press.
- MINAM. 2011. *Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA - PERÚ 2011-2021*. MINAM
- MINAM. 2015a. *Orientaciones básicas sobre el Ordenamiento Territorial en el Perú / Dirección General de Ordenamiento Territorial*. 2 ed. Lima, MINAM.
- MINAM. 2015b. *Estrategia Nacional ante el Cambio Climático*. <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/09/ENCC-FINAL-250915-web.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- MINCETUR. 2016. *Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025 – PENTUR*. https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR_Final_JULIO2016.pdf (Acceso en agosto 2020)

- MINEM. s.f. *Cuencas Hidrográficas del Perú*. http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/mapas/mapas_cuencas.htm (Acceso en agosto 2020)
- Planifica Ecuador. s.f. *La Secretaría*. <https://www.planificacion.gob.ec/la-secretaria/> (Acceso en agosto 2020)
- MINTUR. 2007. *Plan estratégico de desarrollo de turismo sostenible para Ecuador - PLANDETUR 2020*. <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/PLANDETUR-2020.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- MTOP. 2016. *Plan Estratégico de Movilidad 2013-2037*. https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Plan_Estrategico-de-Movilidad.pdf (Acceso en agosto 2020)
- Municipalidad de Guayaquil. 2018. *Estudio de impacto ambiental del proyecto construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono del dragado de profundización y mantenimiento del canal de acceso a las terminales portuarias marítimas y fluviales, públicas y privadas de Guayaquil*. <https://guayaquil.gob.ec/dragado> (Acceso en agosto 2020)
- Museo del Congreso. 2018. *Estadísticas de visitantes de los museos y sitios arqueológicos del Perú (1992 - 2018)*. <http://www.congreso.gob.pe/Docs/participacion/museo/files/museo/estadisticas/web-estadisticas-sitioweb-agosto-2018.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- MVCS. 2018. *Nota de Prensa: Primera planta desalinizadora de agua para consumo humano beneficiará a 100 mil peruanos*. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/noticias/21751-primera-planta-desalinizadora-de-agua-para-consumo-humano-beneficiara-a-100-mil-peruanos> (Acceso en agosto 2020)
- MVCS. 2019. *Nota de Prensa: VIVIENDA promoverá ejecución de 13 plantas desalinizadoras en 7 regiones costeras*. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/noticias/52141-vivienda-promovera-ejecucion-de-13-plantas-desalinizadoras-en-7-regiones-costeras> (Acceso en agosto 2020)
- MVCS. 2020. *Nota de Prensa: MVCS aplicará mecanismo para que Talara cuente con planta desalinizadora que permita mejorar el servicio de agua potable en la provincia*. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/noticias/186617-mvcs-aplicara-mecanismo-para-que-talara-cuente-con-planta-desalinizadora-que-permita-mejorar-el-servicio-de-agua-potable-en-la-provincia> (Acceso en agosto 2020)
- Navarrete-Forero, G., Baren, L. M., Dominguez-Granda, L., Cevallos, J. P. y Jarrín, J. R. M. 2019. Heavy metals contamination in the Gulf of Guayaquil: even limited data reflects environmental impacts from anthropogenic activity. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, Vol. 35, No. 3, pp. 731-755.
- Ordinola, E., Montero, P., Alemán, S. y Llanos, J. 2010. El bivalvo concha negra, *Anadara tuberculosa* (sowerby), en los manglares de Tumbes, Perú. Febrero 2007. *Informe del Instituto del Mar del Perú*, Vol. 37, No. 3-4, pp. 115-126.
- Ortiz, J. 2003. Arqueología submarina y naufragios en el Perú. *Revista de Marina*, Vol. 96, No. 1, pp. 51-57.
- Pascal, N., Allenbach, M., Brathwaite, A., Burke, L., Le Port, G. y Clua, E. 2016. Economic valuation of coral reef ecosystem service of coastal protection: A pragmatic approach. *Ecosystem Services*, Vol. 21, No. A, pp. 72-80.
- Pazmiño, A. y Martillo, C. 2011. Los recursos no vivos del fondo oceánico y su posible ubicación en el lecho marino ecuatoriano. N. Pazmiño, H. Gómez, P. Pazmiño and C. Martillo (eds), *Aspectos Técnicos, Científicos y Jurídicos de los Espacios Marítimos del Ecuador respecto a la CONVEMAR*. Guayaquil, CNDM.
- PERUPETRO S.A. s.f. Mapa de Lotes de Contrato. <https://perupetro.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=6a830a470b934f0687c8ed84c2bacacc> (Acceso en agosto 2020)
- PERUPETRO S.A. 2020. *Nota de Prensa: Un hito importante para la exploración de hidrocarburos en el Perú - Concluyó perforación de primer pozo exploratorio en aguas profundas en mar de Tumbes*. <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/d1108942-c44f-4b1b-b761-869223b7e79d/NdP+-+Concluy%C3%B3+perforaci%C3%B3n+exploratoria+de+Z-38.pdf?MOD=AJPERES> (Acceso en agosto 2020)
- Petroamazonas EP. 2018. *Presentación de Campos Oil & Gas 2018 – Campo Amistad*. <https://www.petroamazonas.gob.ec/?p=8011> (Acceso en agosto 2020)
- Plan Binacional. s.f. *Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza Ecuador-Perú*. <http://planbinacional.org.ec/> (Acceso en agosto 2020)
- PlanCC. 2017. *Bitácora Climática. Propuesta de un Modelo para Implementar la Contribución Nacional en Mitigación. Resultados de la Fase 2*. Lima, Proyecto PlanCC.
- PNIPA. s.f. *Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura*. <https://www.pnipa.gob.pe/> (Acceso en agosto 2020)
- PNIPA. 2018. *Innovación y Futuro de la Acuicultura y Pesca: Macrorregión Noroccidental. Serie: Talleres regionales N°1*. https://www.pnipa.gob.pe/PDF/TIFAP/Macrorregion_Noroccidental.pdf (Acceso en agosto 2020)
- PRODUCE. ? . *Pesca Artesanal Marítima: Características operativas de los puntos de desembarque*. [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/CB3F718CFC636D54052577270075A670/\\$FILE/punto.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/CB3F718CFC636D54052577270075A670/$FILE/punto.pdf) (Acceso en agosto 2020)
- PRODUCE. s.f. *Catastro Acuicola Nacional*. <http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/> (Acceso en agosto 2020)
- PRODUCE. 2009. *Plan Nacional de Desarrollo Acuicola – PNDA 2010-2021*. Lima, PRODUCE.
- PRODUCE. 2012. *Anuario Estadístico Pesquero y Acuicola 2012*. Lima, PRODUCE.
- PRODUCE. 2018. *Anuario Estadístico Pesquero y Acuicola 2012*. Lima, PRODUCE.
- PRODUCE y IMARPE. 2016. *Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo del recurso perico (Coryphaena hippurus) en el Perú: PAN Perico – Perú*. <http://www2.produce.gob.pe/dispositivos/publicaciones/rvm081-2016-produce-dvpa.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- PROMPERU. 2019. *¿Cuántos Visitantes Recibió Machu Picchu?*. https://www.promperu.gob.pe/TurismoIN/Uploads/temp/loads_infografias_1069_VisitantesMachuPicchu2018.pdf (Acceso en agosto 2020)

- Región Piura. 2011. *Plan Estratégico Regional de Turismo de Piura 2011-2021 - PERTUR Piura*. <https://pt.scribd.com/document/80122005/Plan-Estrategico-Regional-de-Turismo-de-Piura-Peru-2011-2021> (Acceso en agosto 2020)
- Región Piura. 2012. *La Zonificación Ecológica Económica (ZEE) de la Región Piura*. Memorial Final. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/zonificacion-ecologica-economica-zee-region-piura> (Acceso en agosto 2020)
- Romero, A., Ponce, G., Hurtado, M., Prado, J., Armijos, G., Vilela, K., González, N., Aguilar, F., Muñoz, A., Jurado, V. 2019. *Estimación hidroacústica de los principales peces pelágicos pequeños en el Ecuador y su distribución geoespacial, durante diciembre de 2019 (INP 2019-12-02PV)*. <http://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2018/01/Estimaci%C3%B3n-Hidroac%C3%B3stica-de-los-principales-peces-pel%C3%A1gicos-peque%C3%B1os-en-el-Ecuador-y-su-distribuci%C3%B3n-geoespacial-durante-diciembre-de-2019.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- Salgado, N. R. 2014. Neoliberalismo e industria camaronera en Ecuador. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, Vol. 15, pp. 55-78.
- Schupp, M. F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V. y Buck Bela H. 2019. Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, Vol. 6, pp. 1-12.
- Sector Producción. 2017. *Plan Estratégico Sectorial Multianual 2017-2021 – PESEM*. https://www.ceplan.gob.pe/documentos/_plan-estrategico-sectorial-multianual-pesem-produccion-2017-2021/ (Acceso en agosto 2020)
- SENPLADES. 2017a. *Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero*. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/Plan-de-Ordenamiento-del-Espacio-Marino-Costero.pdf> (Acceso en agosto 2020)
- SENPLADES. 2017b. *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida*. Quito, SENPLADES.
- SERNANP. s.f. <https://www.sernanp.gob.pe/>
- SERNANP. 2019. *Reserva Nacional Mar Tropical de Grau*. <https://www.sernanp.gob.pe/reserva-nacional-mar-tropical-de-grau> (Acceso en agosto 2020)
- SRP-MAGAP. 2013. *Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo del recurso Dorado en Ecuador (PAN Dorado)*. Manta, SRP-MAGAP.
- SRP. 2018. *Plan Nacional de Control Pesquero de Ecuador – PNCP-Ec*. http://institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2017/07/Plan-Nacional-de-Control-2015_227.pdf (Acceso en agosto 2020)
- SETEMAR. 2014. *Políticas Públicas Costeras y Oceánicas: Diagnóstico y propuesta de implementación*. Guayaquil, Biótica Cía. Ltda.
- Smithsonian. 2020. *¿Han cooperado las embarcaciones con los esfuerzos para la conservación de ballenas en el golfo de Panamá?*. <https://stri.si.edu/es/noticia/cumplimiento> (Accessed October 2020)
- Sæþórsdóttir, A. D. y Ólafsdótti, R. 2020. Not in my back yard or not on my playground: Residents and tourists' attitudes towards wind turbines in Icelandic landscapes. *Energy for Sustainable Development*, Vol. 54, pp. 127-138.
- TeleGeography, s.f. *Submarine Cable Map*. <https://www.submarinecablemap.com/> (Acceso en agosto 2020)
- UNESCO. s.f. *Reserva de Biosfera Macizo de Cajas: Mapa de Zonificación*. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/map_macizo_del_cajas_zonification.jpg (Acceso en agosto 2020)
- UNEP. s.f. *Regional seas programmes: South East Pacific*. <https://www.unenvironment.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas/regional-seas-programmes/south-east> (Acceso en agosto 2020)
- Valentine, P. S. 1993. Ecotourism and nature conservation: A definition with some recent developments in Macronesia. *Tourism Management*, Vol. 14, No. 2, pp. 107-115.
- Veolia. 2020. *Veolia Ecuador realiza su primera planta desalinizadora en la isla de Puná*. <https://www.veolia.com/latamib/es/noticias/veolia-ecuador-realiza-su-primer-planta-desalinizadora-isl-puna> (Acceso en agosto 2020)
- Watzel, R., Rühlemann, C. y Vink, A. 2020. Mining mineral resources from the seabed: Opportunities and challenges. *Marine Policy*, Vol. 114, 103828.
- Villón, C. y Gómez, W. 2019. *Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo del Recurso Dorado en Ecuador (PAN Dorado) 2019-2024*. https://www.flac.awsassets.panda.org/downloads/final_pan_dorado_2019_2024.pdf (Acceso en agosto 2020)
- World Bank y Nicholas Institute. 2016. *Tuna Fisheries*. Pacific Possible Background Report No. 4, Sydney, World Bank
- Zambrano, R. y Meiners, C. 2018. Notas sobre taxonomía, biología y pesquería de *Ucides occidentalis* (Brachyura: Ocypodidae) con énfasis en el golfo de Guayaquil, Ecuador. *Revista Peruana de Biología*, Vol. 25, No. 1, pp. 55-66.

Anexo 1. Listas de figuras, cuadros, recuadros e imágenes

Lista de figuras

Figura 1	Jurisdicciones marítimas y definiciones nacionales de la zona costera en el área piloto MSPglobal.....	9
Figura 2	Densidad de población estimada en las unidades administrativas del Ecuador y el Perú (provincias y departamentos, respectivamente) en el área piloto MSPglobal en 2020.	10
Figura 3	Tipos de políticas recopiladas en el golfo de Guayaquil.....	11
Figura 4	Barcos de pesca en Puerto Bolívar (El Oro, Ecuador) (© UNESCO/Alejandro Iglesias Campos).	12
Figura 5	Pasos de MSPglobal para mapear la situación actual en el golfo de Guayaquil.....	12
Figura 6	Partes interesadas locales de la región de Tumbes (Perú) revisando los primeros mapas elaborados por MSPglobal (arriba) y completando una matriz de interacciones (conflictos y sinergias) (abajo) (© UNESCO/Alejandro Iglesias Campos).	12
Figura 7	Sistemas de políticas relacionados con la planificación espacial marina.....	13
Figura 8	Zonas de planificación y provincias ecuatorianas.	15
Figura 9	Planes nacionales y regionales ecuatorianos del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa... 16	
Figura 10	Planes nacionales y regionales del sistema medioambiental del Perú.	19
Figura 11	Clasificación peruana del cuerpo de agua marino-costero con fines de monitoreo en el área piloto MSPglobal.	20
Figura 12	planes nacionales y regionales del Perú del sistema de planificación.....	21
Figura 13	Parte del Gran Ecosistema Marino del Pacífico Centroamericano (LME PaCA) que abarca el golfo de Guayaquil.....	23
Figura 14	Productividad primaria del golfo de Guayaquil indicada por clorofila-a.....	26
Figura 15	Ecosistemas marino-costeros y biodiversidad presentes en el golfo de Guayaquil.....	27
Figura 16	Ecorregiones Áreas Marinas de Importancia Ecológica o Biológica (EBSA por sus siglas en inglés) que cubren el golfo de Guayaquil.	27
Figura 17	Áreas marinas y costeras protegidas y reservas de biosfera dentro del área piloto MSPglobal.....	30
Figura 18	Sector pesquero en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.	35
Figura 19	Esfuerzo pesquero (número de embarcaciones) en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil (Nota: faltan datos para tres puertos pesqueros peruanos: Punta Mero, Los Órganos y Cabo Blanco).....	36
Figura 20	Sector de la acuicultura en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	42
Figura 21	Sector turístico en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	46
Figura 22	Sector del petróleo y el gas en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil. (Nota: faltan datos sobre pozos en el lado ecuatoriano).....	50
Figura 23	Afloramientos naturales de gas en el lado peruano del área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	52
Figura 24	Sector del transporte marítimo y puertos en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	52
Figura 25	Cables submarinos de telecomunicaciones en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil. (Nota: la representación de los cables submarinos en el lado ecuatoriano proviene de TeleGeography y no refleja las rutas exactas de estas infraestructuras).	56
Figura 26	Infraestructura para el suministro de agua de mar en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	56
Figura 27	Patrimonio cultural marítimo y subacuático en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.	57
Figura 28	Uso de la tierra para la agricultura en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	59
Figura 29	Visión general de la mayoría de los usos costeros y marítimos analizados en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	60
Figura 30	Zonas de alto valor para la conservación de la naturaleza en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	60
Figura 31	Número de sectores principales identificados en cada cuadrícula de 1 x 1 km del área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	61
Figura 32	Zonas conflictivas entre Pesca Artesanal y Pesca Industrial en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil....	62
Figura 33	Zonas conflictivas entre la pesca artesanal y el petróleo y el gas en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.	62
Figura 34	Zonas conflictivas entre pesca y transporte marítimo y puertos en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.	63
Figura 35	Zonas conflictivas entre turismo y petróleo y gas en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	64
Figura 36	Zonas conflictivas entre acuicultura y conservación de manglares en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	64
Figura 37	Zonas conflictivas entre petróleo y gas y conservación en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	65

Figura 38	Zonas conflictivas entre el transporte marítimo y los puertos y la conservación de cetáceos en el área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.....	66
Figura 39	Subáreas del área piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.	67
Figura 40	Caracterización integrada de los principales usos en Posorja (EC): usos detallados (arriba); y número de sectores por kilómetro cuadrado (abajo).....	68
Figura 41	Caracterización integrada de los principales usos en la zona transfronteriza del golfo de Guayaquil: usos detallados (arriba); y número de sectores por kilómetro cuadrado (abajo).....	69
Figura 42	Caracterización integrada de los principales usos en Cabo Blanco (PE): usos detallados (arriba); y número de sectores por kilómetro cuadrado (abajo).....	70

Lista de cuadros

Cuadro 1	Comisiones multisectoriales relacionadas con la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en el Perú (en negrita aparece la principal institución de cada comisión).	21
Cuadro 2	Iniciativas transfronterizas relacionadas con la gestión integrada de la región, especialmente la gestión de zonas costeras y la planificación espacial marina.	25
Cuadro 3	Resumen de las principales características y criterios de clasificación del área marina de importancia ecológica o biológica (AIEB) del golfo de Guayaquil	28
Cuadro 4	Servicios ecosistémicos en el golfo de Guayaquil	29
Cuadro 5	Áreas marinas y costeras protegidas y reservas de biosfera ya designadas en el golfo de Guayaquil	30
Cuadro 6	Tipos de áreas protegidas según las categorías de gestión, zonificación y áreas especiales para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador.....	32
Cuadro 7	Tipos de áreas protegidas según las categorías de gestión y zonas de gestión de las áreas protegidas en el Perú.....	34
Cuadro 8	Restos de naufragios en la parte peruana del área piloto MSPglobal.....	58

Lista de recuadros

Recuadro 1	Principales políticas relacionadas con la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en el Ecuador.....	14
Recuadro 2	Principales políticas relacionadas con la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en el Perú.....	18
Recuadro 3	Principales políticas relacionadas con la gestión y la planificación de zonas costeras y marinas en la región del Pacífico sudeste.....	22
Recuadro 4	Principales políticas de conservación de zonas costeras y marinas en el Ecuador.....	31
Recuadro 5	Principales políticas de conservación de zonas costeras y marinas en el Perú.....	33
Recuadro 6	Principales políticas del sector pesquero en el Ecuador.....	36
Recuadro 7	Principales políticas del sector pesquero en el Perú.....	39
Recuadro 8	Principales políticas del sector de la acuicultura en el Ecuador.....	42
Recuadro 9	Principales políticas del sector de la acuicultura en el Perú.....	44
Recuadro 10	Principales políticas del sector del turismo en el Ecuador.....	46
Recuadro 11	Principales políticas del sector turístico en el Perú.....	48
Recuadro 12	Principales políticas del sector del petróleo y el gas en el Ecuador.....	50
Recuadro 13	Principales políticas del sector del petróleo y el gas en el Perú.....	51
Recuadro 14	Principales políticas del sector del transporte marítimo y puertos en el Ecuador.....	53
Recuadro 15	Principales políticas del sector del transporte marítimo y puertos en el Perú.....	55

Lista de imágenes

Barcos de pesca en Posorja, Ecuador.....	38
Barcos de pesca en Máncora, Perú.....	41
Vista aérea de manglares y camarónicas en el golfo de Guayaquil, Ecuador.....	42
Camarón blanco del Pacífico, especie producida en las camarónicas de Perú y Ecuador.....	45
Turismo de sol y playa en Villamil Beaches, Ecuador.....	47
Ballena jorobada en Los Órganos, Perú.....	49
Cargando plátanos en un buque de carga en Puerto Bolívar, Ecuador.....	54

Anexo 2. Lista de acrónimos

AMP	Área Marina Protegida
ANA	Autoridad Nacional del Agua del Perú
APN	Autoridad Portuaria Nacional Perú
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CEPLAN	Centro Nacional de Planeamiento Estratégico del Perú
CFI	Iniciativa Pesquerías Costeras
CI	Conservación Internacional
CNDP	Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero del Ecuador
COI-UNESCO	Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO
COMAEM	Comisión Multisectorial de la Acción del Estado en el Ámbito Marítimo del Perú
COMUMA	Comisión Multisectorial para la Gestión Ambiental del Medio Marino-Costero del Perú
COPROMAR	Comité de Protección del Medio Marino y Marino Costero del Ecuador
CPPS	Comisión Permanente del Pacífico Sur
DG MARE	Dirección General de Pesca y Asuntos Marítimos de la Comisión Europea
DICAPI	Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú
DIGEIM	Dirección General de Intereses Marítimos del Ecuador
DIHIDRONAV	Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú
DIRCETUR Tumbes	Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de Tumbes
DIRNEA	Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos del Ecuador
EBSA	Área marina de importancia ecológica o biológica
EC	Ecuador
ENCC	Estrategia Nacional ante el Cambio Climático del Perú
ENOS	El Niño-Oscilación del Sur
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral (Ecuador)
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FONDEPES	Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero del Perú
GAD	Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador
GIZC	Gestión Integrada de las Zonas Costeras
IDG	Infraestructura de datos geoespaciales
IMARPE	Instituto del Mar del Perú
INP	Instituto Nacional de Pesca del Ecuador
INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador
IPIAP	Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (antiguo INP)
IW:LEARN	Red de Recursos e Intercambio de Aprendizaje sobre Aguas Internacionales del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)
MAA	Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (antiguo MAE)
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MINAM	Ministerio del Ambiente del Perú
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú
MINCUL	Ministerio de Cultura del Perú
MINDEF	Ministerio de Defensa del Perú
MINEDU	Ministerio de Educación del Perú
MINEM	Ministerio de Energía y Minas

MINTUR	Ministerio de Turismo del Ecuador
MIZMC	Manejo integrado de zonas marino-costeras del Perú
MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú
MSPglobal	Proyecto para "Apoyar la elaboración de guías internacionalmente aceptadas de planificación espacial marina"
MSProadmap	Hoja de ruta conjunta para acelerar los procesos de planificación espacial marina en todo el mundo
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas
ONU	Naciones Unidas
LME PaCA	Gran Ecosistema Marino del Pacífico Centroamericano
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Ecuador
PDRC	Plan de Desarrollo Regional Concertado del Perú
PE	Perú
PEM	Planificación espacial marina
PENTUR	Plan Estratégico Nacional de Turismo del Perú
PERTUR	Plan Estratégico Regional de Turismo del Perú
PESEM	Plan Estratégico Sectorial Multianual del Perú
PIB	Producto interno bruto
PLANAA	Plan Nacional de Acción Ambiental del Perú
PlanCC	Proyecto de Planificación ante el Cambio Climático para el Perú
PLANDETUR	Plan Estratégico de Desarrollo de Turismo Sostenible del Ecuador
Planifica Ecuador	Secretaría Técnica de Planificación "Planifica Ecuador" (antigua SENPLADES)
PMRC	Programa de Manejo de Recursos Costeros del Ecuador
PND	Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador
PNDA	Plan Nacional de Desarrollo Acuícola del Perú
PNOC	Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras del Ecuador
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POEMC	Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero del Ecuador
PRA	Plan Regional de Acuicultura del Perú
PRODUCE	Ministerio de la Producción del Perú
PROMPERU	Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo
PT	Paquete de trabajo
RNIA	Red Nacional de Información Acuícola del Perú
SEIA	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental del Perú
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre del Perú
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SGMC	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera del Ecuador
SINACUI	Sistema Nacional de Acuicultura del Perú
SINANPE	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado del Perú
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental del Perú
SPINCAM	Proyecto "Red de Información y Datos del Pacífico Sur en apoyo a la Gestión Integrada de las Áreas Costeras"
STRONG High Seas	Proyecto "Fortalecimiento de la gobernanza regional de los océanos en alta mar"
SUIA	Sistema único de información ambiental

UE	Unión Europea
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
Vivienda	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú
VUA	Ventanilla Única de Acuicultura del Perú
ZEE	Zonificación Ecológica y Económica del Perú
ZIAM	Zona de interés para la acuicultura marina en el Ecuador

Anexo 3. Lista de datos a compilar

I. Metodología

La definición de los datos a compilar se basó en los criterios descritos en el Paso 5 “Definición y análisis de las condiciones existentes” del Guía Paso a Paso de la COI-UNESCO (IOC-UNESCO, 2009), así como en el Artículo 8 de la Directiva de PEM de la Unión Europea 2014/89/UE. Además, se consultaron otras referencias, como el “MSP Data Study” (European Commission, 2017), para mejorar el listado de información espacial a buscar.

El **Cuadro 1** resume los datos ecológicos, físicos, socioeconómicos y de otros tipo necesarios para describir las condiciones actuales.

Cuadro 1

Tipos y temas de datos espaciales a recopilar.

Datos ecológicos	Datos físicos	Datos socioeconómicos	Otros
Ecosistemas costeros y marinos	Fondo marino y batimetría	Pesca	Límites administrativos
Áreas de alta biodiversidad	Hidrodinámica	Acuicultura	Distribución de la población
Áreas de alto endemismo	Olas	Turismo & Recreación	
Áreas de alta productividad	Viento	Transporte marítimo	
Sitios de agregación	Temperatura	Puertos	
Áreas de desove / reproducción	Turbiedad	Petróleo & Gas offshore	
Áreas de alimentación / forrajeo	Salinidad	Energía renovable <i>offshore</i>	
Áreas de anidación	Acidificación oceánica	Cables de telecomunicaciones	
Áreas de criadero	Riesgo de inundaciones	Minería de arena y grava	
Rutas de migración / Paradas de migración	Amenaza sísmica	Sitio de disposición de dragado	
Salud Ambiental		Minería de los fondos marinos	
		Plantas de desalinización	
		Sitios de secuestro de carbono	
		Áreas militares	
		Patrimonio Cultural Marítimo y Subacuático	
		Investigación científica	
		Áreas marinas protegidas	

II. Referencias

European Commission. 2017. *MSP Data Study Executive Summary. Technical Study under the Assistance Mechanism for the Implementation of Maritime Spatial Planning*. Luxembourg, Publications Office of the European Union.

IOC-UNESCO. 2009. *Marine Spatial Planning: A Step-by-Step Approach toward Ecosystem-Based Management*. Paris: UNESCO.

Anexo 4. Potenciales fuentes y proveedores de datos

I. Introducción

El término Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) denota un marco de tecnologías, políticas y acuerdos institucionales que en conjunto facilitan la creación, el intercambio y el uso de datos geoespaciales e información relacionada en una comunidad de intercambio de información. La IDE es más que un Sistema de Información Geográfica (SIG), pues asegura que los datos y estándares geoespaciales se utilicen para crear conjuntos de datos oficiales vinculados a las políticas (ESRI, 2010), respaldando el seguimiento de las políticas actuales, así como el desarrollo de nuevas políticas.

La relevancia de las IDE se ha vuelto aún más significativa en la era actual de los *big data*, cuando hay disponible un gran volumen de datos geoespaciales y servicios web (Hu and Li, 2017).

Una IDE típica combina con éxito liderazgo, personas, redes de computadoras, software de publicación y acceso, datos, políticas y metadatos en un marco que ayuda a implementar las herramientas y reglas adecuadas para mantener los datos y convertirlos en productos de información útiles para respaldar las operaciones y la toma de decisiones (Jafari, 2014).

El establecimiento de una infraestructura de datos espaciales crea las condiciones para garantizar el libre acceso de las autoridades gubernamentales, las partes interesadas y los ciudadanos a los datos espaciales, aportando un conjunto de beneficios para todos ellos (**Cuadro 1**) (Chafiq et al., 2013).

Cuadro 1

Beneficios de las infraestructuras de datos espaciales (Adaptado de Chafiq et al., 2013).

Financiero	Estratégico	Social	Usuarios
Reduce los costos de recopilación de datos espaciales, evitando la duplicación	Mejora la autoría de los datos	Mejora las relaciones laborales entre las partes interesadas y las administraciones públicas	Mejora el acceso a los datos
Reduce los costos de acceso e intercambio de datos	Mejora la privacidad de los datos	Mejora las relaciones entre ciudadanos y administraciones públicas	Facilita el uso de datos
Reduce los costos de mantenimiento de datos	Mejora las asociaciones a través de acuerdos eficientes para compartir datos	Mejora la comprensión sobre la relevancia de los datos espaciales	Mejora los servicios a los usuarios.
Reduce el tiempo de integración de datos e interoperabilidad	Mejora la calidad de los datos	Mejora la comprensión de los problemas relacionados con los datos	Mejora la capacidad de respuesta de los usuarios
Reduce los riesgos y los costes de desarrollo de nuevas aplicaciones	Mejora la documentación de metadatos		
	Mejora la transparencia sobre la recopilación, el procesamiento y la actualización de datos		

II. Objetivos

El objetivo de este anexo es revisar las IDE disponibles en los diferentes niveles (global, regional y nacional) con el fin de identificar posibles fuentes y proveedores de datos que puedan contribuir con el diagnóstico del área piloto de MSPglobal en el golfo de Guayaquil (Ecuador y Perú).

III. Metodología

Se llevó a cabo un análisis sistemático de las IDE a nivel mundial, regional y nacional para identificar el estado funcional y la relevancia para el proceso de PEM en el proyecto piloto basado en una adaptación del "MSP Data Study" (European Commission, 2016). Los criterios considerados son:

A. Tipo de infraestructura

- a. Catálogo de datos: una lista de datos, su disponibilidad y cómo obtenerlos
- b. Portal de datos: acceso directo en línea a conjuntos de datos
- c. Visor de datos: servicio para mostrar datos espaciales
- d. Servicio de información: servicio que agrega datos en un producto de información (por ejemplo, hojas informativas)
- e. Herramienta de apoyo a la toma de decisiones: método o herramienta especializada para respaldar análisis e interpretación

B. Escala

- a. Global
- b. Regional
- c. Nacional (EC o PE)

C. Objetivo

- a. Descripción del área marina: estado del medio ambiente y distribución de las actividades marítimas
- b. Descripción de interacciones en el área marina: presiones e impactos de las actividades marítimas
- c. Gestión integrada: evaluaciones integradas, incluido el monitoreo y la evaluación

D. Ámbito

- a. Marino
- b. Terrestre

E. Tipos de datos

- a. Ecológico
- b. Físico
- c. Socioeconómico

IV. Revisión de IDE con relevancia para el golfo de Guayaquil

Se identificaron un total de 28 IDE que podrían ser útiles para fines de PEM (**Cuadro 2**).

Cuadro 2

Resumen de Infraestructuras de Datos Espaciales identificadas con potencial relevancia para el proceso de MSP (N/A: sitios web con error al acceder a los servicios, no pudiendo ser evaluados).

Nombre	URL	Tipo de IDE	Escala	Objetivo	Ámbito	Tipos de datos
Submarine Cable Map	https://www.submarinecablemap.com/	• Catálogo de datos • Visor de datos	Global	• Descripción del área marina	Marino	• Socio-económico
Ramsar	https://rsis.ramsar.org/	• Visor de datos • Servicio de información	Global	• Descripción del área marina	Marino Terrestre	• Ecológico
Marine Important Bird Areas (IBA) e-atlas	https://maps.birdlife.org/marineIBAs/default.html	• Visor de datos • Servicio de información	Global	• Descripción del área marina	Marino	• Ecológico
The General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO)	https://www.gebco.net/	• Portal de datos • Visor de datos	Global	• Descripción del área marina	Marino	• Físico
Information Integration System for Marine Substrates (dbSEABED)	https://instaar.colorado.edu/~jenkinsc/dbseabed/	• Portal de datos	Global	• Descripción del área marina	Marino	• Físico
Ocean Data Viewer	https://data.unep-wcmc.org/	• Portal de datos • Visor de datos • Servicio de información	Global	• Descripción del área marina • Descripción de interacciones en el área marina	Marino	• Ecológico
Ecologically or Biologically Significant Marine Areas (EBSAs)	https://www.cbd.int/ebsa/	• Portal de datos • Visor de datos • Servicio de información	Global	• Descripción del área marina	Marino	• Ecológico
Ocean Color Web	https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/	• Portal de datos • Visor de datos	Global	• Descripción del área marina	Marino	• Ecológico

Nombre	URL	Tipo de IDE	Escala	Objetivo	Ámbito	Tipos de datos
IW:LEARN Spatial Lab	http://geonode.iwlearn.org/	- Portal de datos - Visor de datos	Global	- Descripción del área marina - Descripción de interacciones en el área marina	Marino	Ecológico
SPINCAM Atlas	http://atlasspincam.net/	- Portal de datos - Visor de datos - Servicio de información	Regional	Descripción del área marina	Marino	- Ecológico - Físico - Socio-económico
GEOSUR	https://www.geosur.info/geosur/index.php/es/	- Portal de datos - Visor de datos	Regional	Descripción del área marina	Marino Terrestre	- Ecológico - Físico - Socio-económico
Dirección Nacional de Espacios Acuáticos (DIRNEA)	https://www.dirnea.org/	N/A	Nacional - Ecuador	N/A	N/A	N/A
Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	https://www.ecuadorencifras.gob.ec/geportal/	- Portal de datos - Servicio de información	Nacional - Ecuador	Gestión integrada	Terrestre	Socio-económico
Geoportal del Instituto Geográfico Militar (IGM)	http://www.geoportaligm.gob.ec	- Portal de datos - Visor de datos	Nacional - Ecuador	Descripción del área marina	Marino Terrestre	- Ecológico - Físico - Socio-económico
PETROECUADOR	http://sig.eppetroecuador.ec/geoportal.html	Visor de datos	Nacional - Ecuador	Descripción del área marina	Marino Terrestre	Socio-económico
Nazca Institute	https://institutonazca.org/publications/	Servicio de información	Nacional - Ecuador	Descripción del área marina	Marino	Ecológico
Sistema Único de Información Ambiental (SUIA)	http://suia.ambiente.gob.ec/	- Portal de datos - Visor de datos - Servicio de información	Nacional - Ecuador	- Descripción del área marina - Descripción de interacciones en el área marina - Gestión integrada	Marino Terrestre	- Ecológico - Físico - Socio-económico
Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador (INOCAR)	https://www.inocar.mil.ec/web/index.php	- Visor de datos - Servicio de información	Nacional - Ecuador	Descripción del área marina	Marino	Físico
Sistema Nacional de Información (SNI) de la Secretaría Técnica Planifica Ecuador	https://sni.gob.ec/inicio	- Portal de datos - Visor de datos - Servicio de información	Nacional - Ecuador	- Descripción del área marina - Descripción de interacciones en el área marina - Gestión integrada	Marino Terrestre	- Ecológico - Físico - Socio-económico
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)	http://www.imarpe.pe/imarpe/	Servicio de información	Nacional - Perú	- Descripción del área marina - Descripción de interacciones en el área marina	Marino	- Ecológico - Socio-económico
Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)	https://www.inei.gob.pe/	Servicio de información	Nacional - Perú	N/A	Terrestre	Socio-económico
Infraestructura Nacional de Datos Geospaciales Fundamentales del Perú (IDEP) del Instituto Geográfico Nacional	http://www.idep.gob.pe/	- Portal de datos - Visor de datos - Servicio de información	Nacional - Perú	Descripción del área marina	Marino Terrestre	- Físico - Socio-económico
Geoportal del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)	https://ingemmet-peru.maps.arcgis.com/home/index.html	- Portal de datos - Visor de datos - Servicio de información	Nacional - Perú	- Descripción del área marina - Descripción de interacciones en el área marina	Marino Terrestre	- Ecológico - Físico - Socio-económico
Sistema Nacional de Información Ambiental del Ministerio del Ambiente (MINAM)	https://sinia.minam.gob.pe/	- Portal de datos - Visor de datos - Servicio de información	Nacional - Perú	- Descripción del área marina - Descripción de interacciones en el área marina - Gestión integrada	Marino Terrestre	- Ecológico - Físico - Socio-económico
Geoservidor del Ministerio del Ambiente (MINAM)	http://geoservidor.minam.gob.pe/	- Portal de datos - Visor de datos - Servicio de información	Nacional - Perú	- Descripción del área marina - Descripción de interacciones en el área marina - Gestión integrada	Marino Terrestre	- Ecológico - Físico - Socio-económico

Nombre	URL	Tipo de IDE	Escala	Objetivo	Ámbito	Tipos de datos
Geoportal de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)	http://geo.ana.gob.pe:8080/geoportal/	• Portal de datos • Visor de datos • Servicio de información	Nacional - Perú	• Descripción del área marina • Descripción de interacciones en el área marina • Gestión integrada	Marino Terrestre	• Ecológico • Físico • Socio-económico
Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)	http://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/	• Portal de datos • Visor de datos • Servicio de información	Nacional - Perú	• Descripción del área marina • Descripción de interacciones en el área marina • Gestión integrada	Marino Terrestre	• Ecológico • Físico • Socio-económico
Catastro Acuicola Nacional del Ministerio de la Producción (PRODUCE)	http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/	• Portal de datos • Visor de datos	Nacional - Perú	• Descripción del área marina • Descripción de interacciones en el área marina	Marino Terrestre	• Físico • Socio-económico

V. Consideraciones finales

Teniendo en cuenta las IDE identificadas y analizadas, se enumeraron las instituciones nacionales a cargo de aquellas que no permiten la descarga de datos para solicitar a los Puntos Focales Nacionales de MSPglobal que las contacten para apoyar la compilación de datos para los informes técnicos de MSPglobal sobre el golfo de Guayaquil.

VI. Referencias

- Chafiq, T., Octavian, G., Jarar Oulidi, H., Ferki, A., Alexandru, R., and Saadane, A. 2013. Spatial data infrastructure. Benefits and strategy. *Scientific Annals of Alexandru Ioan Cuza University Of Iasi*, Vol. LIX, No.1, S. II c.
- ESRI. 2010. *Spatial Data Infrastructure. A Collaborative Network*. Redlands, ESRI.
- European Commission. 2016. *MSP Data Study: Evaluation of data and knowledge gaps to implement MSP*. Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- Hu, Y., and Li, W. 2017. Spatial Data Infrastructures. J. P. Wilson (ed.) *The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge*. doi:<http://dx.doi.org/10.22224/gistbok/2017.2.1>
- Jafari, S. M. 2014. The Analysis of Open Source Software and Data for Establishment of GIS Services Throughout the Network in a Mapping Organization at National or International Level. Ph.D. thesis, Politecnico di Torino, IT.

Anexo 5. Análisis de la calidad de los datos

I. Metodología

Se desarrolló un método para el análisis de la calidad de los datos para la Iniciativa MSPglobal (**Cuadro 1**), que estableció una lista de verificación básica que incluye los siguientes criterios:

- a. Relevancia y actualización
- b. Relevancia de la fuente
- c. Proyección geográfica
- d. Atributos
- e. Metadatos

Cuadro 1

Criterios MSPglobal para el análisis de la calidad de los datos.

Criterios	Parámetros	Peso
A. Relevancia y actualización	Periódico (mensual, anual; o tipo de datos que no necesitan actualización)	3
	Puntual (última revisión en...)	2
	Desactualizado (cuando los datos podrían actualizarse, pero la versión es anterior a 2015)	1
B. Relevancia de la fuente	Fuentes nacionales oficialmente encargadas de la recopilación de datos	5
	Instituciones nacionales o internacionales, con relevancia en el tema (por ejemplo, FAO, EUROSTAT)	4
	Fuentes privadas relevantes	3
	Proyectos o iniciativas internacionales (ONG, partes interesadas)	2
	Desconocida	1
C. Proyección geográfica	Los datos originales se proyectan en el mismo sistema de proyección	3
	Los datos originales tienen otro sistema de proyección	2
	Los datos no tienen proyección	1
D. Atributos	Los atributos existen y están relacionados con el dato. Los campos están bien definidos	3
	Los atributos existen, pero no es posible comprender su significado o su relación con el dato	2
	La capa no tiene atributos	1
E. Metadatos	La capa de origen contiene metadatos o tiene un archivo separado y cumple con los requisitos mínimos	3
	Las capas de origen tienen metadatos, pero están incompletas	2
	La capa de origen no tiene metadatos	1

A su vez, cada criterio se separó en categorías ponderadas y, según el valor resultante de la suma de la puntuación, se asignó la calidad. El **Cuadro 2** indica el rango de valores para la asignación de calidad.

Cuadro 2

Puntuación MSPglobal para la calidad de datos.

Puntuación	Calidad de los datos
15 – 17	Muy fiable
11 – 14	Fiable
8 – 10	Aceptable
6 - 7	Deficiente
5	Muy deficiente

III. Resultados

El **Cuadro 3** resume los conjuntos de datos recopilados (principalmente capas), así como el análisis de la calidad de los datos de cada uno.

Cuadro 3

Análisis de la calidad de los datos de los conjuntos de datos espaciales compilados para el piloto MSPglobal en el golfo de Guayaquil.

[illegible]

Tema	Subtema	Nombre original del conjunto de datos	Escala	Proveedor de datos	Fuente de datos	Año	Análisis de calidad de datos						
							A	B	C	D	E	Σ	Calidad de los datos
Áreas de anidación	Playas de anidación de tortugas	PLAYA_ANIDI_EC	Ecuador	http://atlasspincam.net/	MAE/SGMC	2014	2	5	1	3	3	14	Fiable
		an-173833 (<i>Chelonia mydas</i>)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	2	2	1	3	3	11	Fiable
			Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	2	2	1	3	3	11	Fiable
Áreas de criadero	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Rutas de migración / Paradas de migración	Whale sighting	180530 (<i>Megaptera novaeangliae</i>)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
		180525 (<i>Balaenoptera edeni</i>)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
		180528 (<i>Balaenoptera musculus</i>)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
		basp (<i>Balaenoptera</i> sp.)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
		balleg (<i>Ballena grande</i>)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
	Avistamiento de delfines	<i>Tursiops truncatus</i>	Pacífico Sur	CPPS	CPPS	2015	2	2	1	3	3	11	Fiable
		delfin (Delfin)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
		delme (Delfínido mediano)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
		180438 (<i>Delphinus delphis</i>)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
		desp (<i>Delphinus</i> sp.)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
		180430 (<i>Stenella attenuata</i>)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
	Avistamiento de cetáceos	sp (Especie sin identificar)	Pacífico Sur	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable
Datos físicos													
Fondo marino y batimetría	Batimetría	gebco_2020_geotiff	Global	https://www.gebco.net	GEBCO Compilation Group	2020	3	4	1	3	3	14	Fiable
Hidrodinámica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Olas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Viento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Temperatura	Temperatura de la superficie del mar	sst	Global	https://data.unep-wcmc.org/	UNEP-WCMC	2015	2	4	1	3	3	13	Fiable
Turbiedad	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Salinidad	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Acidificación oceánica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Riesgo de inundaciones	Riesgo de inundaciones	AMENAZA_TSUNAMI_A	Ecuador	DIGEIM	D'Ercole and Trujillo	2003	2	2	3	3	2	12	Fiable
		AREA_INUNDACION_TSUNAMI_A	Ecuador	DIGEIM	SGR	2013	2	5	3	3	2	15	Muy fiable
Amenaza sísmica	Amenaza sísmica	AMENAZA_SISMICA_A	Ecuador	DIGEIM	D'Ercole and Trujillo	2003	2	2	3	3	2	12	Fiable

Tema	Subtema	Nombre original del conjunto de datos	Escala	Proveedor de datos	Fuente de datos	Año	Análisis de calidad de datos							Calidad de los datos
							A	B	C	D	E	Σ		
Datos socioeconómicos														
Pesca	Puertos pesqueros	PTO_EC	Ecuador	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	2	2	1	3	3	11	Fiable	
		PTO_PE	Perú	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	2	2	1	3	3	11	Fiable	
	Esfuerzo de pesca	ESFUERZO_EC	Ecuador	http://atlasspincam.net/	INP	2013	1	5	1	3	3	13	Fiable	
		ESFUERZO_PE	Perú	http://atlasspincam.net/	PRODUCE	2012	1	5	1	3	3	13	Fiable	
	Capturas por puerto	CAPTURA_EC	Ecuador	http://atlasspincam.net/	INP	2013	1	5	1	3	3	13	Fiable	
		CAPTURA_PE	Perú	http://atlasspincam.net/	PRODUCE and IMARPE	2012	1	5	1	3	3	13	Fiable	
	Desembarques por puerto	DESEMBARQUE_EC	Ecuador	http://atlasspincam.net/	CPPS	2014	1	2	1	3	3	10	Aceptable	
		DESEMBARQUE_PE	Perú	http://atlasspincam.net/	PRODUCE and IMARPE	2012	1	5	1	3	3	13	Fiable	
	Zonas de pesca	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Especies de pesca comercial	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	1 milla de área reservada para la reproducción de especies	MILLA_NAUTICA_1M_A	Ecuador	DIGEIM	SENPLADES	2016	3	4	3	1	1	12	Fiable	
	Zona de pesca artesanal	MILLA_NAUTICA_8M_A	Ecuador	DIGEIM	SENPLADES	2016	3	4	3	1	1	12	Fiable	
		NA	Perú	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Concesión de manglares	v_hc005_area_bajo_conservacion_aPolygon	Ecuador	http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/	MAE/SUIA	2019?	3	5	3	3	1	15	Muy fiable	
Acuicultura	Camaroneras (costera)	CAMARONERAS_CON_ACUERDO_DE_AUTORIZACION_A	Ecuador	DIGEIM	MAGAP	2016	2	5	3	3	3	16	Muy fiable	
		CAMARONERAS_CON_ACUERDO_DE_CONCESION_A	Ecuador	DIGEIM	MAGAP	2016	2	5	3	3	3	16	Muy fiable	
		CAMARONERAS_CON_TRAMITE_DE_REGULARIZACION_DECRETO_1391_A	Ecuador	DIGEIM	MAGAP	2016	2	5	3	3	3	16	Muy fiable	
		Areas_de_Derechos_Acuicolas	Perú	http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/	PRODUCE	2020	3	5	3	3	1	15	Muy fiable	
		Derechos_Acuicolas	Perú	http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/	PRODUCE	2020	3	5	3	3	1	15	Muy fiable	
	Maricultura	MACROZONIFICACION_0 A 8 MILLAS_A	Ecuador	DIGEIM	MAGAP	2016	2	5	3	3	1	14	Fiable	
		MACROZONIFICACION_8 A 12 MILLAS_A	Ecuador	DIGEIM	MAGAP	2016	2	5	3	3	1	14	Fiable	
			Perú	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Turismo & Recreación	Atracciones turísticas	IS_AtractivosTurismo-Point	Ecuador	http://www.geoportaligm.gob.ec/visorIEE/composer/	IGM	2015	2	5	3	3	3	16	Muy fiable	
Transporte marítimo	Canal de navegación	DERROTERO_P	Ecuador	DIGEIM	SENPLADES	2016	3	4	3	1	1	12	Fiable	
		CANAL_NAVEGACION_L	Ecuador	DIGEIM	SENPLADES	2016	3	4	3	1	1	12	Fiable	
	Rutas Marítimas		Global	https://www.searoutes.com	Sea Routes	2019	3	3	3	2	1	12	Fiable	
Puertos	Puertos	NA	Ecuador	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
	Áreas de fondeo	FONDEADERO_A	Ecuador	DIGEIM	INOCAR	2015	2	5	3	3	3	16	Muy fiable	
			Ecuador	DIGEIM	INOCAR	2015	2	5	3	2	3	15	Muy fiable	

Tema	Subtema	Nombre original del conjunto de datos	Escala	Proveedor de datos	Fuente de datos	Año	Análisis de calidad de datos						Calidad de los datos
							A	B	C	D	E	Σ	
Petróleo & Gas offshore	Oleoductos	TUBERIA_L	Ecuador	DIGEIM	MH	2016	2	5	3	3	3	16	Muy fiable
		POLIDUCTO_L	Ecuador	DIGEIM	MH	2016	2	5	3	3	3	16	Muy fiable
	Bloques de petróleo offshore	BLOQUES_PETROLEOS_A	Ecuador	DIGEIM	MH	2013	1	5	3	3	3	15	Muy fiable
		Lotes petroleros	Perú	https://perupetro.maps.arcgis.com	PERUPETRO S.A.	2019	3	5	3	3	1	15	Muy fiable
	Campos petroleros offshore	CAMPO_PETROLERO_A	Ecuador	DIGEIM	SHE	2011	1	5	3	3	3	15	Muy fiable
		Yacimientos_para_Hidronav	Perú	PERUPETRO S.A. a través de DIHIDRONAV	PERUPETRO S.A.	2020	3	5	2	3	3	16	Muy fiable
		Prospectos_NO_Perforados_para_Hidronav	Perú	PERUPETRO S.A. a través de DIHIDRONAV	PERUPETRO S.A.	2020	3	5	2	3	3	16	Muy fiable
	Pozos de petróleo offshore	Pozos_para_Hidronav	Perú	PERUPETRO S.A. a través de DIHIDRONAV	PERUPETRO S.A.	2020	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
		Arañas_para_Hidronav	Perú	PERUPETRO S.A. a través de DIHIDRONAV	PERUPETRO S.A.	2020	3	5	2	3	3	16	Muy fiable
	Plataformas offshore (incluidos otros tipos de infraestructura)	INFRAESTRUCTURA_PETROLERA_P	Ecuador	DIGEIM	PetroEcuador	2011	1	5	3	3	3	15	Muy fiable
		REFINERIA_P	Ecuador	DIGEIM	PetroEcuador	2009	1	5	3	3	3	15	Muy fiable
		TERMINALES_PETROLEO_GAS_P	Ecuador	DIGEIM	MH	2016	1	5	3	3	3	15	Muy fiable
		Plataformas_para_Hidronav	Perú	PERUPETRO S.A. a través de DIHIDRONAV	PERUPETRO S.A.	2020	3	5	2	3	3	16	Muy fiable
	Afloramientos naturales	Plumas112	Perú	INGEMMET through DIHIDRONAV	INGEMMET	2017	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
Energía renovable offshore	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cables de telecomunicaciones	Cables de telecomunicaciones		Global	https://www.submarinecablemap.com	TeleGeography	2019	NA	NA	NA	NA	NA	NA	No refleja las rutas exactas de estas infraestructuras
Minería de arena y grava	Minería de arena y grava	CONCESIONES_MINERAS_A	Ecuador	http://181.211.37.231:1028/arcgis/rest/services/Concesiones/CatastroMineroNacional/MapServer	ARCOM	2020?	3	5	3	3	2	16	Muy fiable
		Catatro_Minero	Perú	INGEMMET a través de DIHIDRONAV	INGEMMET	2019	3	5	2	3	3	16	Muy fiable
		RocaMineralIndustrial	Perú	INGEMMET a través de DIHIDRONAV	INGEMMET	2010	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
Sitio de disposición de dragado	—	NA	Ecuador	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Minería de los fondos marinos	Ubicación potencial de recursos	FERROMANGANESO_A	Ecuador	DIGEIM	INOCAR	2020	3	5	3	2	2	15	Muy fiable
		SULFUROS_POLIMETALICOS_A	Ecuador	DIGEIM	INOCAR	2020	3	5	3	2	2	15	Muy fiable
Plantas de desalinización	Plantas de desalinización	NA	Ecuador	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Sitios de secuestro de carbono	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Áreas militares	Áreas militares	AREA_EJERCICIOS_MILITARES_A	Ecuador	DIGEIM	SENPLADES	2016	3	4	3	1	1	12	Fiable
Patrimonio Cultural Marítimo y Subacuático	Patrimonio Cultural Marítimo y Subacuático	NA	Ecuador	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Estudiopaleontologico	Perú	INGEMMET a través de DIHIDRONAV	INGEMMET	2018	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
		ZonasArqueologicas	Perú	INGEMMET a través de DIHIDRONAV	INGEMMET	2013	3	5	1	3	3	15	Muy fiable

Tema	Subtema	Nombre original del conjunto de datos	Escala	Proveedor de datos	Fuente de datos	Año	Análisis de calidad de datos						Calidad de los datos
							A	B	C	D	E	Σ	
Investigación científica	Investigación científica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Áreas marinas protegidas	Áreas marinas protegidas	v_fa210_snap_aPolygon	Ecuador	http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/	MAE/SUIA	2020	3	5	3	3	3	17	Muy fiable
		Área_de_Con-servación_Privada	Perú	http://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/	SERNANP	2020	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
		Áreas_Naturales_Prote-gidas_Definitivas	Perú	http://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/	SERNANP	2020	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
		Zona_de_amortigua-miento	Perú	http://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/	SERNANP	2020	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
		Zonificación_ANP	Perú	http://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/	SERNANP	2020	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
	Biosphere Reserves	v_hc002_reserva_bios-fera_aPolygon	Ecuador	http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/	MAE/SUIA	2019?	3	5	3	3	1	15	Muy fiable
			Perú	MINAM	SERNANP	2020	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
	Concessions (in general)	CONCESION_PUNTO	Perú	DICAPI through DIHI-DRONAV	DICAPI	2020	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
		CONCESION_LINEA	Perú	DICAPI through DIHI-DRONAV	DICAPI	2020	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
		CONCESION_AREAS	Perú	DICAPI through DIHI-DRONAV	DICAPI	2020	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
	Land use	COB_USO_SUE-LO_CANTONES_COS-TEROS_A	Perú	DIGEIM	MAGAP	2015	2	5	3	3	3	16	Muy fiable
Otros													
Límites administrativos	Terrestrial boundaries	igm-limite	Ecuador	https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/visor.html	IGM	?	3	5	1	1	1	11	Fiable
		inec-GEO_PRO2012	Ecuador	https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/visor.html	INEC	2012	3	5	1	1	1	11	Fiable
		GEOCATMIN - Limites Politicos INEI	Perú	https://geocatmin.ingem-met.gob.pe/arcgis/rest/services/SERV_CARTOGRAFIA_DEMARCAACION_WGS84/MapServer	INGEMMET	2018	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
	National maritime zones	igm-limite_maritimo_l	Ecuador	https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/visor.html	IGM	?	3	5	1	1	1	11	Fiable
		AGUAS INTERIORES_17 ene 2020	Perú	DIHIDRONAV	DIHI-DRONAV	2020	3	5	1	2	3	14	Fiable
	Marine and Coastal clas-sification	UniClasMarCoste	Perú	http://geo2.ana.gob.pe:8080/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/home	ANA	2015	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
	Coastal scope	LINEA_COSTA_L	Ecuador	DIGEIM	INOCAR	2012	3	5	3	1	3	15	Muy fiable
		CANTONES_COSTER-OS_A	Ecuador	DIGEIM	CONALI	2014	3	5	3	3	3	17	Muy fiable
		PROPUESTA_ZONA_COSTERA_A	Ecuador	DIGEIM	SENPLADES	2016	3	5	3	3	2	16	Muy fiable
		PROPUESTA_ZONA_COSTERA_L	Ecuador	DIGEIM	SENPLADES	2016	3	5	3	1	2	14	Fiable
		lines_line	Perú	DIHIDRONAV	DIHI-DRONAV	2020	3	5	1	2	1	12	Fiable
		Limite_ZMC_MT_Tumbes	Perú	MINAM through DIHI-DRONAV	MINAM	2019	3	5	2	3	2	15	Muy fiable
		Limite_ZMC_MT_Talara	Perú	MINAM through DIHI-DRONAV	MINAM	2019	3	5	2	3	2	15	Muy fiable
		CH_Cuencas	Ecuador	http://www.geoportaligm.gob.ec/visorIEE/composer/	IGM	2012	3	5	3	3	3	17	Muy fiable
	Watersheds	UniHidroTran	Perú	http://geo2.ana.gob.pe:8080/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/home	ANA	2007	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
		UniHidrografica	Perú	http://geo2.ana.gob.pe:8080/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/home	ANA	2007	3	5	1	3	3	15	Muy fiable
	Planning areas	ZONAS_PLANIFICA-CION_SENPLADES	Ecuador	https://sni.gob.ec/inicio	Planifica Ecuador	2010	3	5	3	3	1	15	Muy fiable

Tema	Subtema	Nombre original del conjunto de datos	Escala	Proveedor de datos	Fuente de datos	Año	Análisis de calidad de datos						Calidad de los datos
							A	B	C	D	E	Σ	
Distribución de la población	Population	DENSI_POBL_EC	Ecuador	http://atlasspincam.net/	Instituto Nacional de Estadística y Censos	2010	2	5	1	3	3	14	Fiable
		M_DensidadPobla-cional	Ecuador	http://www.geoportaligm.gob.ec/visorIEE/composer/	IGM	2010	2	5	3	3	3	16	Muy fiable
		DENSIDAD_POBLACIONAL_PERU	Perú	http://atlasspincam.net/	Instituto Nacional de Estadísticas e Informática - INEI	2017	3	5	1	3	3	15	Muy fiable

Anexo 6. Geodatabase MSPglobal

I. Geodatabase (GDB)

Los conjuntos de datos compilados para Ecuador y Perú fueron utilizados para desarrollar capas y rásteres de MSPglobal específicos para el área piloto del golfo de Guayaquil. Por lo tanto, los conjuntos de datos originales se proyectaron, seleccionaron/recortaron, fusionaron y armonizaron cuando necesario. El sistema de coordenadas proyectadas adoptado fue: WGS_1984_UTM_Zone_17S.

Estas nuevas capas y rásteres fueron organizados en una geodatabase denominada **MSPglobal_GulfGuayaquil_2020.gdb**. Los conjuntos de datos se nombraron en español y se organizaron en conjuntos de datos de características según cuatro temas:

- **ADM (Administrativo)**
 - o E.g.: **MSPglobal_ADM_AREA_PILOTO**
- **ECO (Ecológico)**
 - o E.g.: **MSPglobal_ECO_CETACEOS**
- **GEO (Geofísico)**
 - o E.g.: **MSPglobal_GEO_ELEVACIONES_SUBMAR**
- **HUM (Actividades humanas)**
 - o E.g.: **MSPglobal_HUM_ACUICULT_CAMARON**

II. Metadatos

La estructura de metadatos se desarrolló en base a la Directiva INSPIRE (**IN**frastructure for **SP**atial **InfoR**mation in **E**urope) de la Unión Europea y sus respectivas directrices. El **Cuadro 1** muestra la lista de elementos de metadatos considerados. Los metadatos se crearon en español mediante ArcCatalog 10.7.1.

Cuadro 1

Elementos de metadatos considerados en la Iniciativa MSPglobal.

Elementos	Subelementos	Descripción
Identificación	Título del recurso	Nombre característico, y a menudo único, por el que se conoce el recurso.
	Resumen del recurso	Breve resumen narrativo del contenido del recurso.
	Localizador del recurso	Enlace (s) al recurso y / o enlace a información adicional sobre el recurso.
	Identificador único del recurso	Un código que identifica de forma exclusiva el recurso.
	Idioma del recurso	Idioma (s) utilizados en el recurso.
Clasificación de datos y servicios espaciales	Categoría de tema	Esquema de clasificación de alto nivel para ayudar en la agrupación y búsqueda basada en temas de los recursos de datos espaciales disponibles.
Palabra clave	Valor de palabra clave	Palabra de uso común, palabra formalizada o frase utilizada para describir el tema.
Referencia geográfica	Sistema de referencia de coordenadas	Sistema (s) de referencia de coordenadas del conjunto de datos.
Ubicación geográfica	Cuadro delimitador geográfico	Extensión del recurso en el espacio geográfico, expresada como un cuadro delimitador.
Referencia temporal	Extensión temporal	Período de tiempo cubierto por el contenido del recurso, que puede expresarse como: i) una fecha individual; ii) un intervalo de fechas (fecha de inicio y fecha de finalización); o iii) una combinación de fechas individuales e intervalos de fechas.
	Fecha de publicación	Fecha de publicación del recurso cuando esté disponible.
	Fecha de la última revisión	Fecha de la última revisión del recurso, si el recurso ha sido revisado.
	Fecha de creación	Es la fecha de creación del recurso.

Elementos	Subelementos	Descripción
Calidad y validez	Linaje	Declaración sobre el historial del proceso y / o la calidad general del conjunto de datos espaciales. Siempre que sea apropiado, puede incluir una declaración de si el conjunto de datos tiene la calidad asegurada, si es la versión oficial (si existen múltiples versiones).
	Resolución espacial	Nivel de detalle del conjunto de datos.
Restricción relacionada con el acceso y uso	Condiciones de acceso y uso	Condiciones de acceso y uso de servicios y conjuntos de datos espaciales.
Organizaciones responsables del establecimiento, gestión, mantenimiento y distribución de conjuntos de datos espaciales y servicios.	Parte responsable	Organización responsable del establecimiento, gestión, mantenimiento y distribución del recurso.
Metadatos sobre metadatos	Punto de contacto de los metadatos	Organización responsable de la creación y mantenimiento de los metadatos (nombre y contacto).
	Fecha de los metadatos	Cuando se crearon o actualizaron los metadatos.
	Idioma de los metadatos	Idioma de los elementos de metadatos.

(Adaptado de la Directiva INSPIRE de la Unión Europea).

Anexo 7. Análisis de compatibilidad

I. Método

Para ejecutar el análisis espacial de compatibilidad, el área piloto se dividió en una **cuadrícula de 1 km x 1 km** (Figura 1).

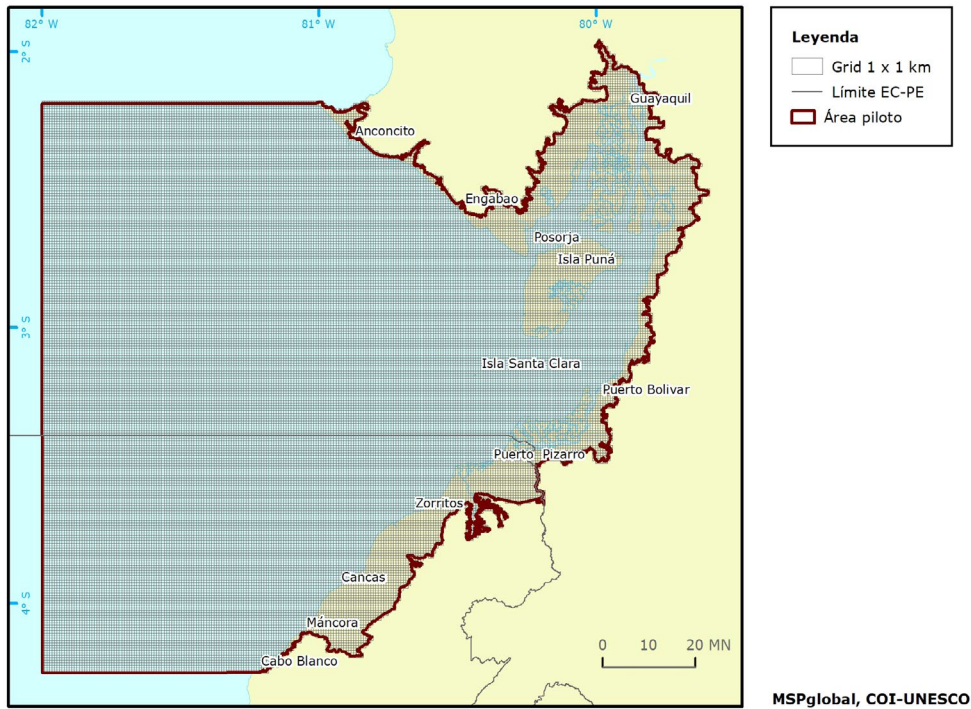


Figura 1
Área piloto MSPglobal dividida en una cuadrícula de 1 x 1 km.

Por lo tanto, para cada celda se identificó la presencia / ausencia de áreas importantes para la conservación así como la presencia / ausencia de los principales sectores marítimos identificados en el área piloto MSPglobal (**Cuadro 1; Figura 2**). Con estos nuevos conjuntos de datos de presencia / ausencia, se realizaron análisis pareados y multisectoriales para identificar dónde se encuentran los principales conflictos y sinergias.

Cuadro 1

Datos espaciales considerados para caracterizar la presencia / ausencia de áreas importantes para la conservación y sectores marítimos en cada celda de la cuadrícula del área piloto MSPglobal.

Conjuntos de datos espaciales	Comentarios
Conservación natural	Cetáceos + Playas + Corales + Manglares + Sitios Ramsar + Corales fríos + Montes submarinos y montículos + Áreas protegidas + Áreas protegidas propuestas + Zona de reproducción
Pesca artesanal	Zona artesanal + Concesiones de manglares
Pesca industrial	Zonas industriales para camarón + Toda la parte costa afuera del área piloto más allá de la zona artesanal y fuera de las AMP
Acuicultura	Concesiones de acuicultura
Turismo	Cetáceos + Playas + Corales + Manglares + Áreas protegidas

Conjuntos de datos espaciales		Comentarios
Petróleo y gas	Plataformas + Plataformas desactivadas + Pozos + Tuberías	N/A
Transporte marítimo y puertos	Puertos + Depósito de dragado + Fondeo + Rutas de navegación	Fondeo: Se utilizaron los datos espaciales compilados como polígono en lugar de punto. Desafortunadamente, los otros conjuntos de datos solo estaban disponibles como puntos (puertos) o líneas (rutas).

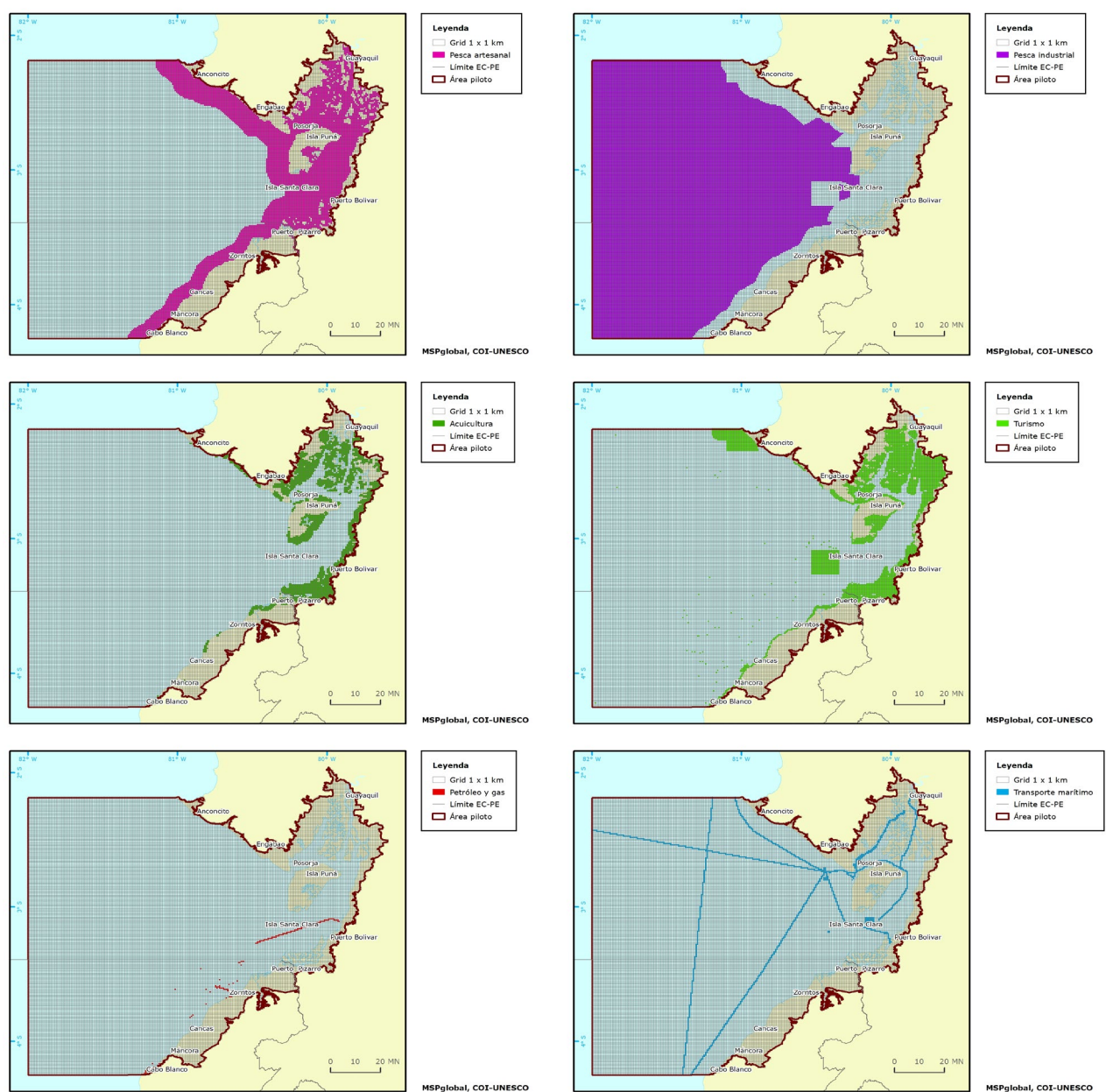


Figura 2
Principales sectores marítimos identificados en el área piloto de MSPglobal (presencia / ausencia en cada cuadrícula de 1 x 1 km).
© MSPglobal, COI-UNESCO.



Los procesos de planificación espacial marina (PEM) se inician a través de la evaluación de las condiciones actuales de una zona de planificación concreta. En un contexto transfronterizo, significa analizar y comprender cómo dos países diferentes están utilizando, planificando y gestionando recursos y ecosistemas compartidos. En el golfo de Guayaquil, el objetivo principal de la PEM es promover el desarrollo sostenible y una planificación coherente de un entorno marino dinámico e interconectado entre Ecuador y Perú. Este objetivo puede alcanzarse mediante la coordinación y la cooperación entre todas las partes implicadas.