



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



**ENTREGABLE 1: Estructura preliminar de la propuesta de MERESE**  
**“Servicio de consultoría para diseñar una propuesta de Mecanismo de**  
**Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) de las Bahías de**  
**Paracas e Independencia”**  
**UNDP-PER-00295,1**



# “Servicio de consultoría para diseñar una propuesta de Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) de las Bahías de Paracas e Independencia”

Por:

**Intelfin Estudios y Consultoría SAC** – *Consultores*

Simone Pisu

Juan Carlos Velarde

Emanuel Paredes

## **Citar como:**

**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.** 2024. Servicio de consultoría para diseñar una propuesta de Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) de las Bahías de Paracas e Independencia. Entregable 1. Estructura preliminar de la propuesta de MERESE. Proyecto “Catalizando la Implementación de un Programa de Acción Estratégico para la Gestión Sostenible de los Recursos Marinos Vivos Compartidos en el Sistema de la Corriente de Humboldt, Proyecto Humboldt II”, Lima. 37 pp. + Anexos

Lima, 2024

## Resumen

El presente documento corresponde al primer entregable del: **“Servicio de consultoría para diseñar una propuesta de Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) de las Bahías de Paracas e Independencia”**, que se enmarca en el Proyecto Humboldt II.

En particular, se presenta una identificación y caracterización de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos –incluye su problemática y nivel de afectación–, una identificación de las potenciales actividades a ser implementadas para la recuperación, conservación y uso sostenible de los ecosistemas, y una identificación y descripción de los actores interesados en participar en el diseño de un MERESE. Presenta finalmente una propuesta preliminar de los aspectos clave para un MERESE en la Bahía de Paracas y Bahía Independencia.

Con base en los atributos de las bahías, se ha identificado la presencia de 8 servicios ecosistémicos vinculados a 3 procesos o estructuras ecológicas de los ecosistemas del área de intervención. En especial, las bahías cuentan con humedales y ecosistemas marinos que entre otros aspectos son amenazados por vertimientos de aguas servidas, residuos sólidos peligrosos y residuos no peligrosos. Además, debido a la formación geológica propia de una bahía y el sistema de corrientes, existe un mayor riesgo de eutrofización y anoxia en las bahías a causa de la contaminación.

Al ser una amenaza percibida a nivel generalizado y que afecta a un número amplio de servicios ecosistémicos y a las actividades económicas conexas, de acuerdo con lo expuesto, se plantea incorporar actividades de recuperación y de uso sostenible como foco del MERESE. Se propone que estas actividades estén orientadas a reducir la presencia de contaminantes en las bahías y mitigar la contaminación desde sus fuentes. Para ello, se recomienda articular actividades que los actores de la zona vienen realizando esporádicamente con los planes de manejo de residuos para lograr mayores avances en la calidad del agua de las bahías.

## Abreviaturas y acrónimos

<b>ANP</b>	Área Natural Protegida
<b>ACP</b>	Área de Conservación Privada
<b>CICES</b>	<i>Common International Classification of Ecosystem Services</i>
<b>COMUMA</b>	Comisión Multisectorial de Gestión Ambiental del Medio Marino Costero
<b>DPA</b>	Desembarcadero Pesquero Artesanal
<b>DICAPI</b>	Dirección General de Capitanías y Guardacostas
<b>EPS</b>	Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento
<b>GORE</b>	Gobierno Regional
<b>GEMCH</b>	Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt
<b>IMARPE</b>	Instituto del Mar del Perú
<b>MERESE</b>	Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos
<b>MINCETUR</b>	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
<b>MINAM</b>	Ministerio del Ambiente
<b>PES</b>	Pagos por Servicios Ecosistémicos (por sus siglas en inglés)
<b>PIP</b>	Proyecto de Inversión Pública
<b>PRODUCE</b>	Ministerio de la Producción
<b>RAMSAR</b>	Convención Relativa de Humedales de Importancia Internacional
<b>RNP</b>	Reserva Nacional de Paracas
<b>RNSIIPG</b>	Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras
<b>SERNANP</b>	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas
<b>SUNASS</b>	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
<b>UNEP-WCMC</b>	Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (por sus siglas en inglés)
<b>ZAD</b>	Zona de Aprovechamiento Directo
<b>ZPE</b>	Zona de Protección Estricta
<b>ZREC</b>	Zona de Recuperación
<b>ZS</b>	Zona Silvestre
<b>ZT</b>	Zona Turística
<b>ZUE</b>	Zona de Uso Especial

## Contenido

Resumen.....	i
Abreviaturas y acrónimos .....	ii
Contenido.....	iii
Índice de figuras .....	iv
Índice de tablas .....	v
1. Introducción .....	6
2. Objetivos .....	7
3. Metodología .....	8
4. Caracterización del área de intervención.....	9
4.1. La bahía de Paracas .....	12
4.1.1. Aspectos territoriales .....	12
4.1.2. Aspectos científicos ambientales .....	13
4.1.3. Aspectos normativos .....	15
4.1.4. Aspectos sociales.....	17
4.2. La bahía Independencia .....	18
4.2.1. Aspectos territoriales .....	18
4.2.2. Aspectos científicos ambientales .....	18
4.2.3. Aspectos normativos .....	19
4.2.4. Aspectos sociales.....	20
4.3. La ensenada Lagunillas.....	20
5. Caracterización de los servicios ecosistémicos .....	21
6. Aprendizajes de las experiencias vinculadas a la conservación de ecosistemas .....	25
6.1. Experiencias de los MERESE a nivel nacional .....	25
6.2. Experiencias de los pagos por servicios ecosistémicos a nivel internacional .....	27
7. Identificación de las potenciales actividades de conservación, recuperación y uso sostenibles de los ecosistemas .....	30
7.1. Propuesta preliminar de las acciones específicas .....	30
7.2. Listado de potenciales contribuyentes y retribuyentes.....	32
8. Conclusiones y sugerencias preliminares.....	34
Referencias.....	35
Anexos.....	38

## Índice de figuras

<b>Figura N° 1:</b> Desarrollo de los objetivos específicos por etapas.....	8
<b>Figura N° 2:</b> Posición de las bahías de Paracas e Independencia en relación a los límites de la Reserva Nacional de Paracas.....	10
<b>Figura N° 3:</b> Mapa preliminar de actividades económicas en las bahías de Paracas e Independencia (Elaboración propia).....	12
<b>Figura N° 4:</b> Distribución espacial de las áreas de riqueza ecológica en la Bahía de Paracas ....	15
<b>Figura N° 5:</b> Distribución espacial de las áreas de riqueza ecológica en la Bahía de Paracas ....	16
<b>Figura N° 6:</b> Evolución de visitantes anuales a la Reserva Nacional de Paracas, 2002-2023.....	17
<b>Figura N° 6:</b> Ubicación de Bahía Independencia.....	18
<b>Figura N° 7:</b> Registro fotográfico de las mesas de trabajo del taller de sensibilización, 20/02/2024 .....	22
<b>Figura N° 9:</b> Circulación en la Bahía de Paracas con vientos fuertes (a) y con vientos débiles o moderados (b).....	24
<b>Figura N° 9:</b> Registro fotográfico de contaminación en la Bahía de Paracas, 24/01/2024.....	32

## Índice de tablas

<b>Tabla N° 1:</b> Identificación de los servicios ecosistémicos en el área de intervención .....	23
<b>Tabla N° 2:</b> Servicios ecosistémicos identificados por los actores en el taller presencial .....	23
<b>Tabla N° 3:</b> Potenciales retribuyentes y roles .....	33
<b>Tabla N° 4:</b> Potenciales contribuyentes y vínculos con el ecosistema .....	33

## Índice de Anexos

Anexo 1. Registro de Asistencia Taller de sensibilización en Pisco, 20/02/2024 .....	38
Anexo 2. Material de apoyo llevado por el equipo Intelfin al taller del 20/02/2024 en Pisco ...	41

## 1. Introducción

De acuerdo con el *Millennium Ecosystem Assessment* (2005), los servicios ecosistémicos son todos los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas, incluyendo a la buena salud, las actividades económicas y el acceso a materiales básicos para la vida.

En línea con esta definición, en Perú el artículo 3 de la Ley N° 30215, Ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos, define a los servicios ecosistémicos como aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. Así, la Ley N° 30215 reconoce de manera explícita que los servicios ecosistémicos contribuyen al bienestar de las personas a través de beneficios.

Sin embargo, de acuerdo con Potschin y Haines-Young (2016), la definición del *Millennium Ecosystem Assessment* puede ser interpretada de diversas maneras. En parte, esto es una ventaja para estimular el debate y el compromiso de los actores; pero, plantea problemas para la operatividad de los planes de acción asociados a los servicios ecosistémicos debido a que puede llevar a ambigüedades entre los actores involucrados en su protección y, por ende, a que haya malentendidos y dificultades en el progreso de las políticas.

Según Barbier y otros (2011), a pesar de la ambigüedad respecto a los aspectos operativos, los economistas resaltan que el uso de la palabra “servicio” en el concepto “servicio ecosistémico” implica que, desde una óptica económica, existe una contribución de la naturaleza a la provisión del bienestar de manera directa o indirecta. Así, cuando el servicio ecosistémico es un insumo que requiere ser combinado con otros insumos para proveer el bienestar a la población, se considera que genera bienestar indirecto (Barbier y otros, 2011). Adicionalmente, Haines-Young y Potschin (2018) proponen que las contribuciones de los servicios ecosistémicos deben ser consecuencias de los atributos o comportamientos particulares de los ecosistemas.

Las zonas marino costeras, y en particular las bahías, albergan una serie de ecosistemas que brindan una gran gama de servicios ecosistémicos: de provisión de bienes alimenticios y no alimenticios, recursos genéticos y energía; de regulación atmosférica y climática, prevención de la erosión costera y mitigación de la eutrofización; servicios de soporte de los procesos bio geoquímicos entre otros que habilitan (Barbier, et al., 2011). Sin embargo, estos ecosistemas están cada vez más en peligro debido a las numerosas y crecientes presiones sobre los recursos marinos y costeros, tales como la explotación excesiva de la pesca, la contaminación del agua, la destrucción del hábitat costero y la disminución general de la biodiversidad (UNEP-WCMC, 2011).

En el ámbito nacional, la Comisión Multisectorial de Gestión Ambiental del Medio Marino Costero (COMUMA) declara que la intensificación en el uso de los recursos y del territorio en los ecosistemas marino costeros para el desarrollo de actividades productivas –junto al crecimiento de la población– está ocasionando el deterioro de la zona marino costera y urbana. La falta de planificación, coordinación y dialogo entre los sectores competentes ha generado una gestión fragmentada y desactualizada en la que el incumplimiento de la normativa vigente y las escasas herramientas de gestión ambiental no han permitido un aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos provistos por los ecosistemas en la zona marino costera, disminuyendo su contribución al bienestar nacional (COMUMA, 2015).

Mejorar la calidad de los ecosistemas marino-costeros y garantizar la prestación de los diversos servicios ecosistémicos requiere desarrollar intervenciones de recuperación, conservación y uso sostenible efectivos y sostenibles. En específico, el diseño de dichas intervenciones debe estar

basado en las funciones y características particulares de los ecosistemas, de modo que se halle una solución que permita proteger la biodiversidad específica. Así, cualquier mecanismo de intervención debe contribuir a desplegar una gestión integrada de las actividades productivas y socioculturales en el ámbito marino-costero, como la acuicultura, las actividades pesqueras, el turismo y otros emprendimientos.

En este sentido, el Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) apunta a desplegar una serie de actividades de conservación, recuperación y uso sostenible guiados por incentivos económicos. Este sistema se consolida en torno a un esquema de financiamiento que asegure el compromiso para la ejecución continua de las actividades que protegen a los servicios ecosistémicos. Entonces, un MERESE tiene como objetivo preservar o lograr un incremento en el bienestar agregado de la población a través de una retribución orientada a la provisión de actividades de conservación, recuperación y uso sostenible.

Esta consultoría se desarrolla en el marco del componente 2 del proyecto Humboldt II: “Mejorar la calidad ambiental de los ecosistemas marinos y costeros a través de una gestión integrada, considerando las diversas fuentes de contaminantes”. En particular, el producto 2.5 busca apoyar en la implementación del Plan de manejo integrado de la zona marino-costera de la provincia de Pisco. Así, entre las actividades delimitadas para el 2024 dentro de dicho producto, se ha delimitado el desarrollo de una valoración económica de los recursos naturales de las bahías de Paracas e Independencia y el diseño del MERESE.

El diseño robusto de un MERESE requiere establecer un diagnóstico integral de las problemáticas particulares y compartidas respecto a la provisión de los servicios ecosistémicos de los diversos actores presentes en el área de intervención. Con base en dicho análisis, será posible delimitar una visión conjunta sobre las actividades necesarias para asegurar la sostenibilidad en el tiempo de los servicios ecosistémicos vulnerables.

## 2. Objetivos

El objetivo principal de la consultoría es elaborar un análisis económico y una caracterización de las actividades productivas asociadas a los servicios ecosistémicos identificados en las bahías de Paracas e Independencia y realizar una propuesta de diseño de MERESE.

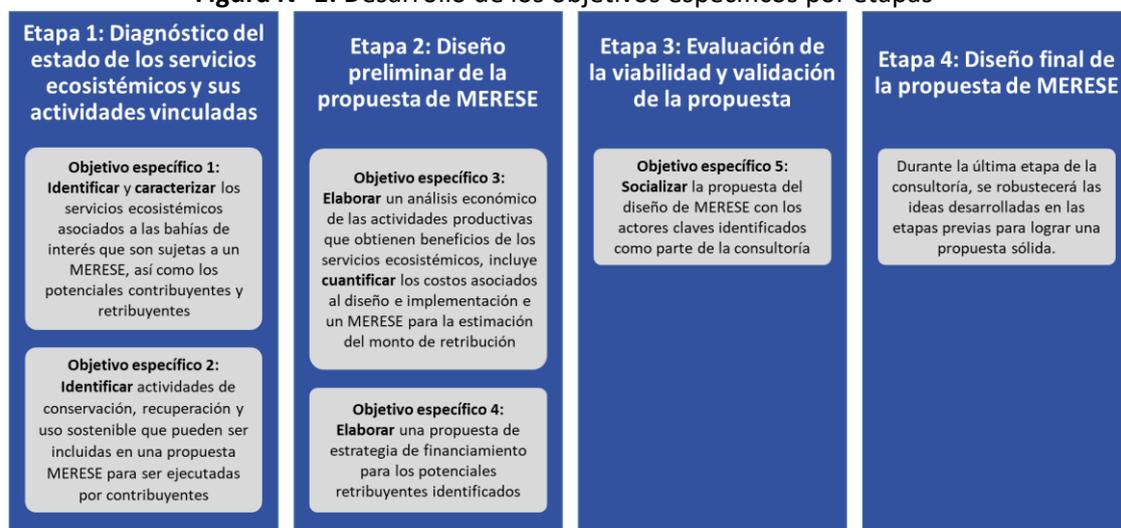
Los objetivos específicos de la consultoría son los siguientes:

1. **Identificar** y **caracterizar** los servicios ecosistémicos asociados a las bahías de interés que son sujetas a un MERESE, así como los posibles contribuyentes y retribuyentes.
2. **Identificar** actividades relacionadas con la conservación, recuperación y uso sostenible, que pueden ser incluidas en una propuesta de MERESE para ser ejecutadas por contribuyentes.
3. **Elaborar** un análisis económico de las actividades productivas que obtienen beneficios de los servicios ecosistémicos. Incluye **cuantificar** los costos asociados al diseño e implementación de un MERESE para la estimación del monto de retribución.
4. **Elaborar** una propuesta de estrategia de financiamiento para los potenciales retribuyentes identificados.
5. **Socializar** la propuesta del diseño de MERESE con los actores claves identificados como parte de la consultoría.

De acuerdo con el plan de trabajo de la consultoría, el primer entregable recopila la información relevante de las actividades desarrolladas en la “Etapa 1”, denominada “diagnóstico del estado

de los servicios ecosistémicos y sus actividades vinculadas”. Como muestra la **Figura N° 1**, la “Etapa 1” desarrolla principalmente los primeros 2 objetivos específicos listados anteriormente.

**Figura N° 1:** Desarrollo de los objetivos específicos por etapas



Elaboración propia

### 3. Metodología

Para el desarrollo del presente trabajo se realizó una revisión de bibliografía con base en información secundaria con el fin de tener una caracterización preliminar de los principales aspectos territoriales, científicos, normativos y sociales de las bahías de Paracas e Independencia. Esto fue complementado con la generación de información primaria a través de la articulación presencial con los actores del área respecto a sus perspectivas de las amenazas actuales para los servicios ecosistémicos.

Para la caracterización de los ecosistemas y servicios ecosistémicos, se usó la guía del *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES), uno de los estándares internacionales de identificación de servicios ecosistémicos más reconocidos. Con base en las recomendaciones del CICES, se logró identificar los servicios ecosistemas que habilitan el desarrollo de actividades socioeconómicas y que están comprendidos dentro del Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM, Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, y el Decreto Supremo N° 128-2021-MINAM, que modifica dicho Reglamento.

Adicionalmente, la revisión de la bibliografía también buscó recopilar las diversas experiencias de MERESE en distintos ámbitos territoriales y ecosistemas a nivel nacional y las experiencias de mecanismos de pagos por servicios ecosistémicos a nivel internacional, con énfasis en espacios marino-costeros.

Como parte de las actividades orientadas a la caracterización de los servicios ecosistémicos, se observaron y analizaron las diversas necesidades y percepciones de la población local respecto a la importancia de los servicios ecosistémicos de las bahías. Así, se logró identificar una serie de actividades, potenciales o en desarrollo parcial, que podrían ser el objeto del MERESE.

Cabe resaltar que el servicio de consultoría se está desarrollando bajo el enfoque metodológico de investigación-acción colaborativa, el cual ya ha permitido la adaptación oportuna a nuevos acontecimientos para lograr los objetivos de la consultoría. Por ejemplo, tras el primer viaje de

campo, realizado entre el 18 de enero y 22 de enero de 2024, se identificó que los actores del área de intervención no tenían conocimiento sobre el mecanismo MERESE; así, se organizó un “Taller participativo de sensibilización y capacitación” para difundir la finalidad y los beneficios del MERESE entre los actores clave y propiciar su involucramiento en el proceso de diseño.

El objetivo principal del taller fue socializar el concepto y las características principales de un MERESE con los diversos actores locales que intervienen en las bahías. Para ello se convocó a los actores relevantes entre instituciones públicas locales y nacionales, instituciones privadas y de la sociedad civil organizada, pescadores artesanales y acuicultores (ver Anexo 1).

Los participantes tuvieron el apoyo de los consultores de INTELFIN como facilitadores, así como de material previamente elaborado (ver Anexo 2) para hacer más sencilla la identificación de servicios ecosistémicos, dado que la mayoría no había trabajado con dichos conceptos previamente. El resultado fue positivo: las mesas lograron identificar los SE y profundizar en la problemática asociada a cada uno.

Concluido el tiempo de trabajo en mesas, los participantes seleccionaron un representante para exponer sus hallazgos. Los problemas que más resonaron en las mesas fueron: la contaminación por aguas residuales y la deficiencia en la gestión de residuos sólidos que alteraba el paisaje.

El taller contribuyó a generar además un listado de potenciales contribuyentes y retribuyentes con base en su relación con los servicios ecosistémicos y de acuerdo a la normativa vigente.

Debido a la importancia del entendimiento de las problemáticas de los actores de la zona, se ha contemplado realizar 3 visitas de campo, con una duración de 5 días cada una. La primera visita tiene como fin de observar y analizar las diversas necesidades y percepciones de la población local respecto al aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos de las bahías. La segunda visita estará orientada a cuantificar los costos asociados al desarrollo de las acciones propuestas para la conservación, recuperación y uso sostenible, lo que permitirá establecer esquemas de incentivos económicos que propicien la colaboración y el compromiso entre los contribuyentes y retribuyentes. La tercera visita buscará afinar los componentes del mecanismo y verificar la viabilidad sobre la base del sistema de monitoreo.

#### 4. Caracterización del área de intervención

Las **bahías de Paracas e Independencia** se ubican en el Distrito de Paracas de la Provincia de Pisco de la Región Ica. Ambas bahías forman parte de la Reserva Nacional de Paracas (RNP), la primera Área Natural Protegida (ANP) marino-costera en el Perú, establecida por el Decreto Supremo N° 1281-75-AG el 25 de setiembre de 1975. La RNP tiene una extensión de 335,000 hectáreas, de las cuales el 65% pertenece a las aguas marinas y el 35% restante a tierra firme e islas. Como muestra la **Figura N° 2**, la bahía de Paracas se encuentra en la parte norte de la RNP y la bahía Independencia se encuentra en la parte sur.

Entre los objetivos de la RNP destacan: proteger y conservar los ecosistemas marino costeros, y asegurar el aprovechamiento sostenible y responsable de los recursos hidrobiológicos. La RNP alberga una diversidad biológica que resulta imprescindible para mantener los diversos ciclos biológicos que garantizan la conservación de las especies y los hábitats (El Peruano, 2019). Por ejemplo, el borde costero de la RNP se caracteriza por la presencia de humedales reconocidos por la Convención Relativa de Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR) como hábitat de aves acuáticas; así, la RNP está inscrita en la Lista de Humedales de Importancia Internacional desde 1992 con las playas Santo Domingo, La Aguada, Cangrejal, El Cequión y Atenas (IMARPE,

2010). La RNP está bajo la administración del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

**Figura N° 2:** Posición de las bahías de Paracas e Independencia en relación a los límites de la Reserva Nacional de Paracas



Fuente: ACOREMA (2009)

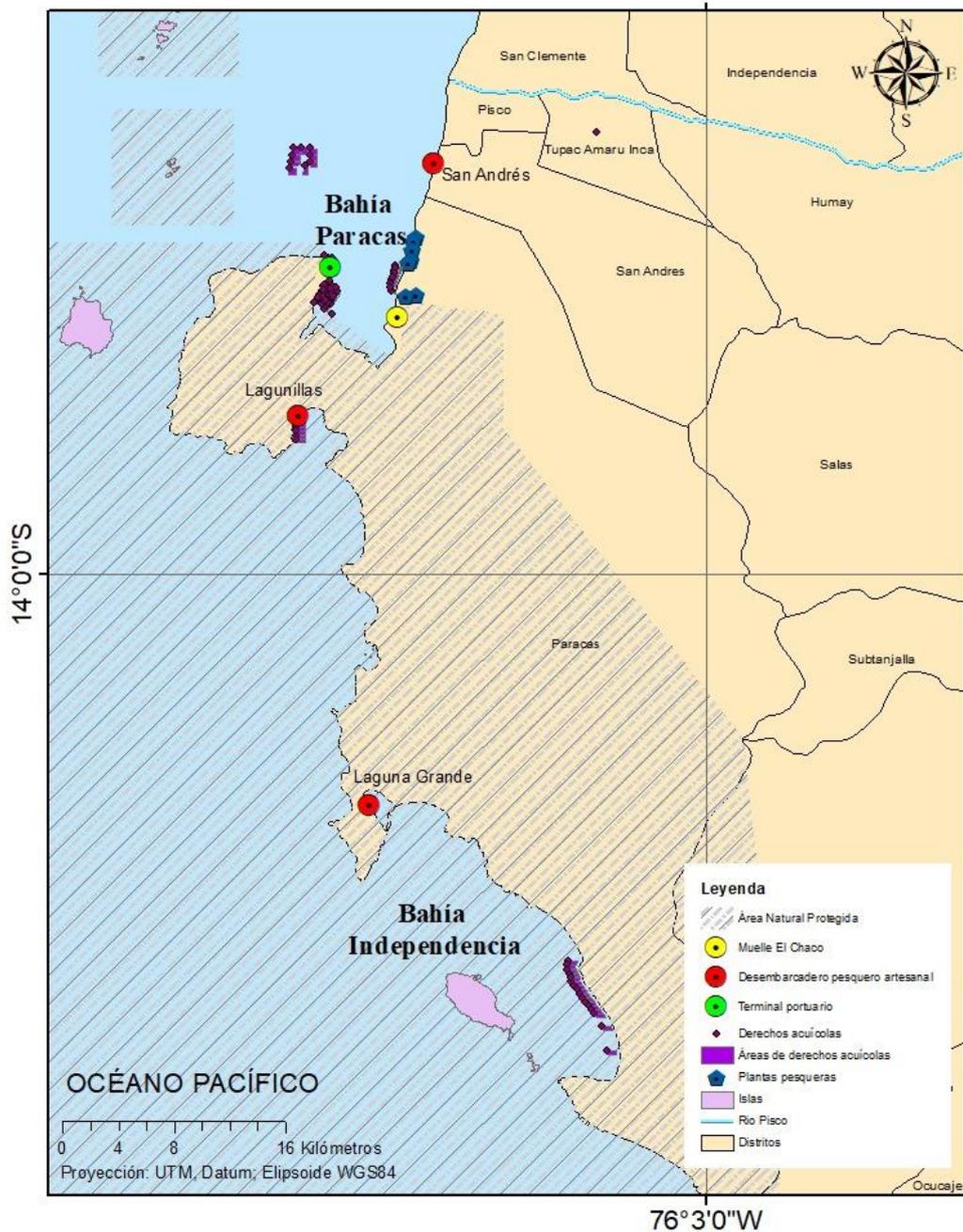
Cabe resaltar que, según el artículo 22 de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, las Reservas Naturales son “áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo, aprobados, supervisados y controlados por la autoridad nacional competente”. Por lo tanto, en las zonas de las bahías de Paracas e Independencia que se encuentran dentro de la RNP es posible desarrollar ciertas actividades económicas bajo la debida regulación y fiscalización.

Entre la normativa vigente para el desarrollo de actividades económicas, resalta el Decreto Supremo N° 023-01-PE, Reglamento de las concesiones para el desarrollo de la maricultura en la Reserva Nacional de Paracas, y su modificatoria bajo el Decreto Supremo N° 012-11-PRODUCE, que norman el aprovechamiento sostenible de las especies hidrobiológicas existentes en la RNP a través del otorgamiento de concesiones especiales dentro de las zonas de uso especial. La normativa vigente solicita la aprobación y ejecución de un Plan Maestro, indica la extensión y vigencia de las concesiones, y detalla las infracciones que enfrentan los maricultores. Así, existen reglas claras para el aprovechamiento de los recursos dentro de la RNP.

Según el artículo 12 del Decreto Supremo N°018-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de Uso Turístico en Áreas Naturales Protegidas, todo visitante a una ANP con fines de turismo o recreación deberá abonar un pago por concepto de derecho de ingreso. La tarifa vigente para la RNP en el año 2024 asciende a S/ 11 por día, publicado el 19 de enero de 2024 en la página web del MINAM. No obstante, de acuerdo con funcionarios del SERNANP, se buscaba que el monto de la tarifa ascienda a S/ 15 por día, una iniciativa que no progresó debido a la negativa de las asociaciones de turismo en Paracas. Incluso, en el marco del MERESE, se comentó que podría haber un rechazo a solicitar un pago adicional si es que los actores de la zona no perciben que los fondos están siendo utilizados para potenciar y preservar las actividades turísticas.

Tomando en consideración este contexto común de la RNP, en las próximas líneas, se presenta una caracterización preliminar de las bahías de Paracas e Independencia con un mayor detalle sobre los principales aspectos territoriales, científicos, normativos y sociales.

**Figura N° 3:** Mapa preliminar de actividades económicas en las bahías de Paracas e Independencia (Elaboración propia)



#### 4.1. La bahía de Paracas

##### 4.1.1. Aspectos territoriales

La **bahía de Paracas** se encuentra entre los paralelos  $13^{\circ}47'48,5''$  y  $13^{\circ}51'58,0''$ , de configuración semi-cerrada orientada hacia el norte. Tiene una extensión aproximada del borde costero de 24 km, que se extiende desde la playa Media Luna hasta Punta Pejerrey. Esta bahía

presenta profundidades someras con un promedio de 4 m y una profundidad máxima de 14m frente del puerto de San Martín.

Se encuentra dividida por el límite norte de la RNP, por lo que una parte de la bahía está dentro de la RNP y el resto se encuentra en la Zona de Amortiguamiento. Según el artículo 25 de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, la Zona de Amortiguamiento requiere un tratamiento especial para garantizar la conservación del área protegida debido a su ubicación adyacente a un ANP.

La Zona de Amortiguamiento de la RNP se extiende por el norte de la Bahía de Paracas hasta la Playa Lobería (SERNANP, 2016), la cual se encuentra al frente de la planta de fraccionamiento de gas natural de PlusPetrol. Dentro de la Zona de Amortiguamiento de la RNP se encuentra el balneario de Paracas, que cuenta con diversas empresas dedicadas al turismo y la pesca. Entre las infraestructuras públicas importantes destacan el Atracadero Flotante Artesanal El Chaco y el Complejo Pesquero La Puntilla.

#### 4.1.2. Aspectos científicos ambientales

Según el Plan Maestro de la RNP para el periodo 2016-2020 (SERNANP, 2016), que sigue vigente al desarrollo de este servicio de consultoría, la bahía de Paracas cuenta con 4 ecosistemas de los 5 que alberga la RNP. A continuación, se explica el estado situacional de sus ecosistemas.

- (i) Los humedales costeros son fuente de alimentación y zonas de reproducción y refugio para una gran diversidad de especies de aves, mamíferos y reptiles. Estos ecosistemas cumplen funciones extremadamente importantes, como el control de la erosión e inundaciones; protección contra tormentas; mantención de las cadenas alimenticias; retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes; estabilización del clima de la costa; y juega inclusive un papel fundamental en la adaptación al cambio climático y su mitigación por retener cantidades importantes de dióxido de carbono (MINAM, 2017).

Los humedales de la Bahía de Paracas mantienen una buena calidad del agua, medida a través de la adecuada concentración de oxígeno disuelto en la superficie marina, debido a sus corrientes de aguas frías y afloramientos costeros ricos en nutrientes (SERNANP, 2016). Por ello, es una zona de descanso y alimentación de tortugas marinas, cetáceos, y aves migratorias y endémicas de la Corriente de Humboldt.

Desafortunadamente, el 60% de los humedales costeros en la RNP son amenazados por la contaminación y el sobre uso de recursos, debido al desarrollo de diversas actividades humanas (SERNANP, 2016). En el caso particular de la bahía de Paracas se ha registrado:

- Contaminación por residuos sólidos generados por la población de Paracas y la maricultura informal en los sectores de Atenas, Cequión y Punta Ballena. Los residuos son arrastrados por la corriente y se acumulan en los humedales.
  - Perturbaciones en los hábitats naturales generados por actividades recreativas o deportes con el uso de vehículos (motorizados o no motorizados) por residentes o visitantes cercanos a la RNP, incluyendo huéspedes de los hoteles.
  - Pesca ilegal y captura dirigida de especies hidrobiológicas.
- (ii) Dentro del ecosistema marino con profundidades de 0 a 50 mbnm (metros bajo el nivel del mar) en la Bahía Paracas se distribuyen bancos naturales de invertebrados marinos. Además, existen praderas de macroalgas marinas que constituyen importantes lugares

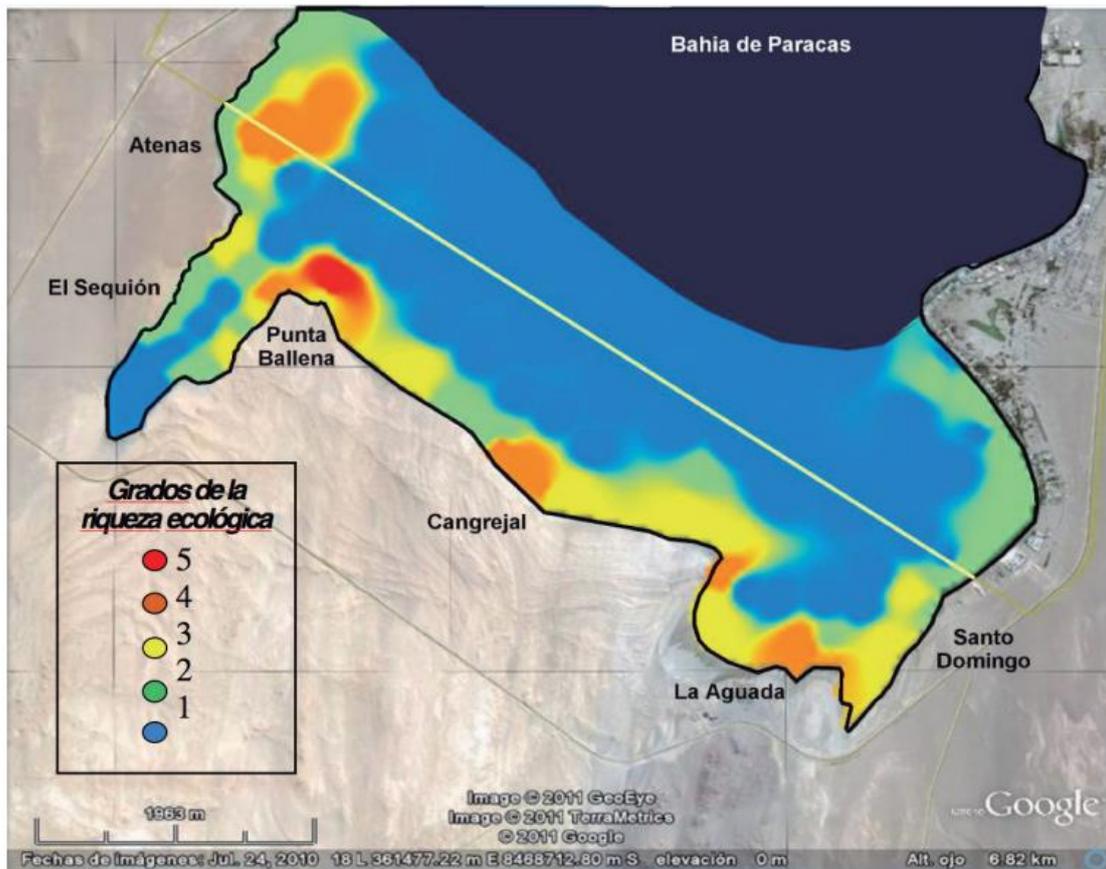
para el refugio, desove y desarrollo larval y juvenil de diferentes especies hidrobiológicas como el pejerrey, la concha de abanico y los caracoles en las playas Atenas, Cangrejal y Punta Ballena.

Entre los riesgos identificados, destacan prácticas que alteran el hábitat de las especies de fauna marina por parte de pescadores ilegales (SERNANP, 2016). Por ejemplo, la pesca con dinamita pulveriza a los peces grandes y pequeños cercanas a la explosión y la onda expansiva afecta a las especies que se encontraban en la cercanía de la zona afectada, destrozando las larvas, crías y juveniles, el zooplancton y el fitoplancton, alimentos de los peces. En años recientes, todavía se registra el uso de dinamita, aunque se están desarrollando operativos especiales en los que se ha logrado decomisar cartuchos de dinamita y detonadores (SERNANP, 2021).

- (iii) Dentro del ecosistema marino con profundidades superiores a 50 mbnm, uno de los centros de afloramiento más fértiles y productivos se encuentra en las zonas costeras del mar frente a la ciudad de Pisco. Así, el amplio rango de condiciones ambientales de este ecosistema en la Bahía de Paracas otorga el soporte alimenticio a varias especies de la cadena trófica en el ecosistema marino como delfines, ballenas, tortugas y aves marinas (SERNANP, 2016). En este caso, la pesca incidental y la falta de buenas prácticas pueden afectar negativamente la estructura poblacional.
- (iv) El desierto costero es un hábitat de reptiles, mamíferos y aves. Según el Plan de Manejo (SERNANP, 2016), este ecosistema sí se encuentra en buen estado de conservación. Aun así, debido a que la RNP alberga actividades de turismo, existe un riesgo de atentar contra la flora y fauna debido al potencial desorden vehicular ante desvíos de los circuitos turísticos, especialmente en zonas de reproducción de las aves.

Según Guezal & Wickel (2015), la parte con mayor riqueza ecológica de la Bahía de Paracas está localizada frente a las playas Atenas, Punta Ballena, Cangrejal, Punta Lobo y el fondo de la bahía de La Aguada (ver **Figura N°**). Entonces, en el límite norte de la RNP existe una concentración significativa de riqueza ecológica.

**Figura N° 4:** Distribución espacial de las áreas de riqueza ecológica en la Bahía de Paracas



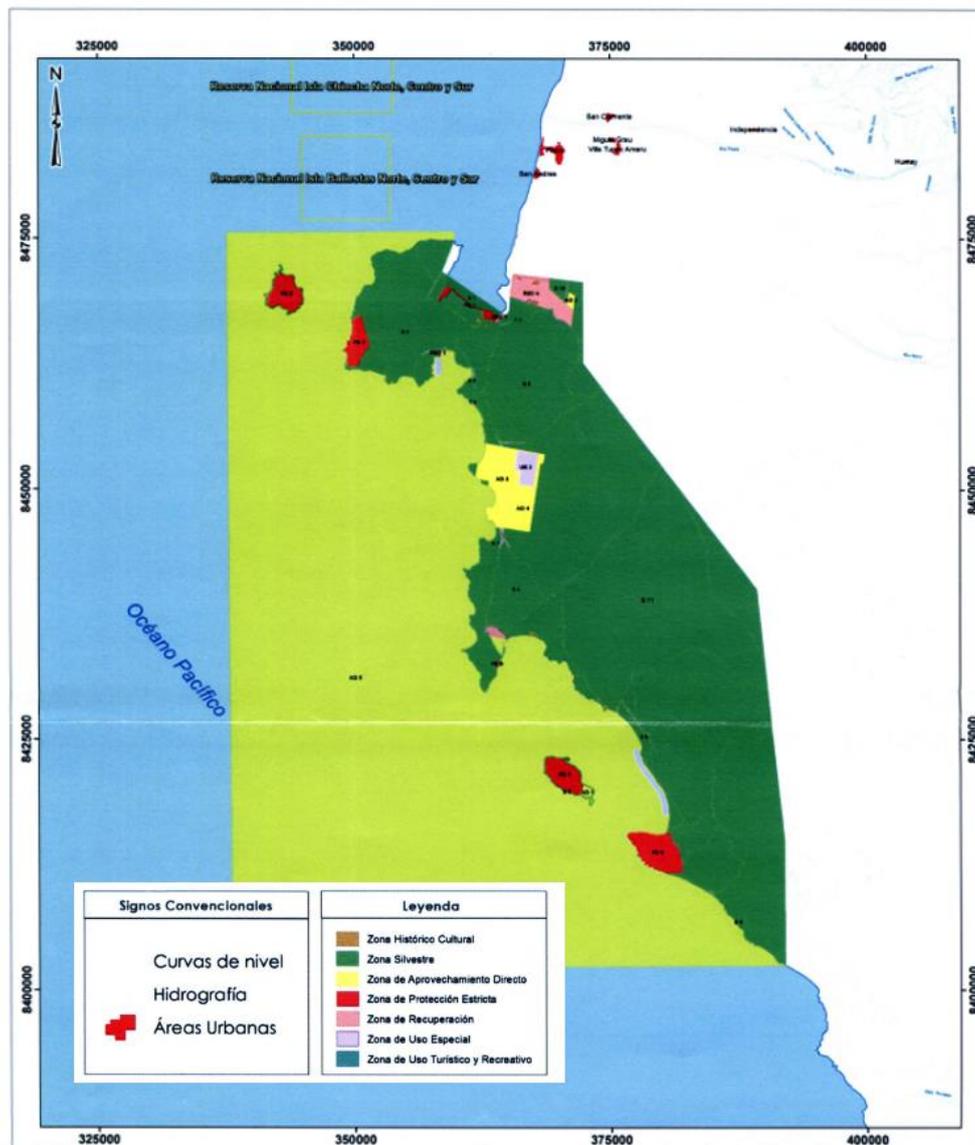
Fuente: Guezal & Wickel (2015)

#### 4.1.3. Aspectos normativos

De acuerdo con el artículo 23 de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, cada ANP debe contar con una zonificación de acuerdo a sus objetivos, pudiendo tener zonas restringidas o de acceso limitado. La **Figura N°** muestra la zonificación de la RNP de acuerdo con el Plan de Manejo vigente. Es posible observar que la zona de riqueza ecológica plasmada en la **Figura N° 3** se concentra en una de las Zonas de Protección Estricta (ZPE), es decir, una zona que alberga ecosistemas que requieren estar libres de la influencia de los factores ajenos a los procesos naturales mismos para mantener la calidad y las características del ambiente original.

Las ZPE solo permiten actividades propias del manejo del área y de monitoreo del ambiente, y excepcionalmente, la investigación científica. Incluso, en la Zona Silvestre (ZS) alrededor de esta ZPE se permite el desarrollo de prácticas deportivas y de observación de aves, pero tampoco se puede llevar a cabo actividades de aprovechamiento de la flora y fauna. En la actualidad, en la Bahía de Paracas solo está permitido el desarrollo de actividades de acuicultura marina en la zona de amortiguamiento de la RNP tras la obtención de una concesión especial, de acuerdo con las disposiciones de la Resolución Ministerial N° 061-2017-PRODUCE.

**Figura N° 5:** Distribución espacial de las áreas de riqueza ecológica en la Bahía de Paracas



Fuente: SERNANP (2016)

De acuerdo con el SERNANP (2020), comparten competencias vinculadas a la habilitación de las actividades de acuicultura en el ámbito marino de las ANP con el Ministerio de la Producción (PRODUCE) y la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI).

- El SERNANP define las zonas destinadas al desarrollo de la actividad acuícola en una ANP dentro del Plan Maestro. Además, de acuerdo con el Decreto Legislativa 1195, la Ley General de Acuicultura, previo a cualquier entrega de concesión acuícola, el SERNANP debe emitir una opinión sobre los instrumentos de gestión ambiental requeridos.
- El PRODUCE determina e incorpora las áreas habilitadas dentro del Catastro Acuícola Nacional y otorga los derechos acuícolas. Se puede apoyar en los Gobiernos Regionales (GORE) dependiendo del tipo de actividad. Es importante resaltar que las concesiones especiales serán otorgadas según los criterios técnicos aprobados por el SERNANP.
- La DICAPI aprueba la habilitación de área acuática y otorga el derecho de uso de área acuática.

De acuerdo con la información del Catastro Acuícola Nacional (PRODUCE, 2024), en la Bahía de Paracas existen 40 concesiones vigentes de concha de abanico. Además, la gran mayoría de las concesiones de la Bahía de Paracas se encuentran cerca a la playa Atenas.

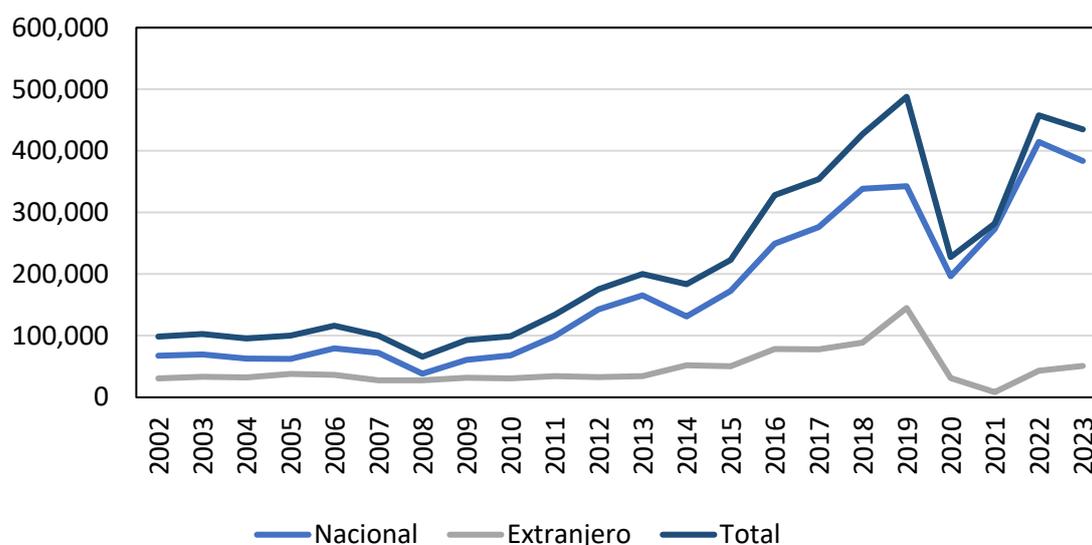
#### 4.1.4. Aspectos sociales

Según Guezal & Wickel (2015), a lo largo de la zona de amortiguamiento en la Bahía de Paracas se desarrollan diversas actividades que generan una progresiva mayor presión humana sobre los ecosistemas. Desde actividades de recreación y turismo hasta el desarrollo de la industria de la construcción de hoteles y viviendas, urbanizaciones, una presencia desmesurada sin el debido control podría amenazar la fuente de alimentación de las especies marinas a través de impactos negativos como la contaminación del agua, la perturbación de las corrientes y la modificación del sustrato. Por ejemplo, se reporta un incremento de los deportes acuáticos en la Bahía y del ingreso de embarcaciones turísticas a zonas de protección estricta.

Por otro lado, Salgado y otros (2015) destacan que las condiciones naturales y ecológicas del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH) han permitido el desarrollo de actividades de turismo de naturaleza, turismo arqueológico, turismo de sol y playa, y deportes acuáticos en Paracas. Por lo tanto, la Bahía de Paracas concentra un importante sector turístico que se refleja en el progresivo de turistas desde el año 2002 a la RNP.

De acuerdo con la **Figura N° 5**, previo a 2011, la cantidad de visitantes anuales a la RNP oscilaba alrededor de los 100 mil anuales. Entre el año 2011 y 2019, la cantidad de visitantes anuales a la RNP pasó de 133 mil a 488 mil, su nivel más alto de visitantes, mostrando un crecimiento promedio anual de 17.5%. Aunque se observa que la pandemia del COVID-19 tuvo un impacto negativo en la evolución, los visitantes anuales registrados en 2022 y 2023 superan los 400 mil. Del mismo modo, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) reporta que el flujo anual de visitantes de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (RNSIIPG) Islas Ballestas, cuya ruta turística parte del Atracadero Flotante Artesanal El Chaco, ascendió a 466 mil en 2023.

**Figura N° 6:** Evolución de visitantes anuales a la Reserva Nacional de Paracas, 2002-2023



Fuente: MINCETUR (2024).

Elaboración propia

Es importante destacar que, si bien al 2023 la cantidad de visitantes nacionales se ha recuperado, la participación de los visitantes extranjeros es significativamente menor. En 2019,

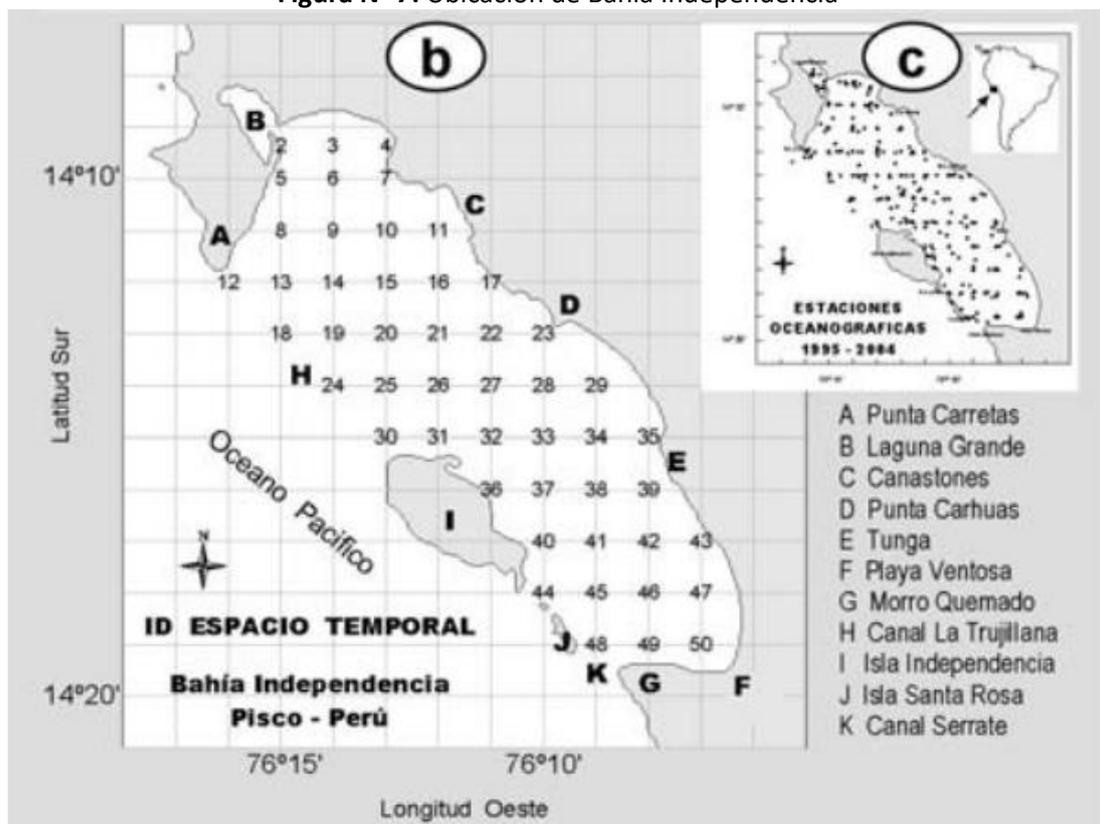
los visitantes extranjeros representaron el 30% del total (145 mil), mientras que en 2023 solo representaron el 12% (51 mil). Así, todavía hay un gran potencial de que la cantidad de visitantes extranjeros aumente y regrese a sus niveles previos a la pandemia del COVID-19.

## 4.2. La bahía Independencia

### 4.2.1. Aspectos territoriales

La **Bahía Independencia** se encuentra entre los paralelos  $14^{\circ} 07'14,21''$  y  $76^{\circ}05'76,18''$ , abarcando un área total de 15644.88 ha., de las cuales Laguna Grande ocupa 299.29 junta a una profundidad promedio de 25 m (Quispe, y otros, 2010). Está ubicada completamente dentro de la RNP y está compuesta por una serie de islas y playas (ver **Figura N°**).

**Figura N° 7:** Ubicación de Bahía Independencia



Fuente: Quispe y otros (2010)

### 4.2.2. Aspectos científicos ambientales

El Plan Maestro de la RNP para el periodo 2016-2020 (SERNANP, 2016) precisa que la bahía Independencia cuenta con 4 de los 5 ecosistemas que alberga la RNP. A continuación, se explica el estado situacional de sus ecosistemas.

- (i) Como se indicó anteriormente, los humedales costeros cumplen funciones importantes para la preservación de la diversidad biológica de la RNP. En Bahía Independencia, los humedales se extienden en Laguna Flamenco, La Bocana, La Raya, Rancherío, Tunga y Ventosa. Existe una pradera de pastos marinos conformados por la especie *Ruppia marítima*, los únicos de todo el litoral peruano y que tienen gran importancia para la estabilización de la línea de costa y como hábitat para muchas especies marinas, algunas de importancia comercial. Laguna Flamenco sirve como una zona de alimentación de flamencos y aves de orilla.

Al igual que en los humedales costeros presentes en la Bahía de Paracas, se ha registrado actividades humanas que ponen en riesgo el ecosistema (SERNANP, 2016):

- Contaminación por residuos sólidos generados por la población de la comunidad de Rancherío y del sector Muelle y la actividad pesquera artesanal, la maricultura y la colecta de macro algas. Los residuos son arrastrados por la corriente y acumulados en el humedal.
- Depredación de cobertura vegetal generada por prácticas de maricultura ilegal.
- Perturbación de aves de orilla.

- (ii) La Bahía Independencia cuenta con islas, islotes, puntas y acantilados, como la Isla Independencia. En la zona norte de esta isla hay colonias reproductivas de potoyunco (*Pelecanoides garnotii*), pingüinos de Humboldt y lobos marinos. También, cuenta con lomas costeras que son zona de refugio para reptiles e invertebrados.

Estos ecosistemas se encuentran en buen estado de conservación, aunque se registra que el 6% de este ecosistema está afectado por la colecta ilegal de macroalgas en la isla Independencia. Si se consolida una futura actividad de extracción de guano en la Isla Independencia sin las medidas de gestión adecuadas, hay un riesgo de mayor afectación habitan esos espacios (SERNANP, 2016).

- (iii) Dentro del ecosistema marino con profundidades de 0 a 50 mbnm (metros bajo el nivel del mar) en la Bahía Independencia existen praderas de macroalgas de importancia ecológica y comercial. Existen autorizaciones para realizar colecta pasiva de macroalgas, pero se registra una extracción ilegal de macroalgas que ocasiona pérdida de cobertura vegetal y de densidad relativa de las praderas. El principal banco natural de concha de abanico en el Perú se encuentra en Bahía Independencia.

- (iv) Dentro de la Bahía Independencia, existen varios puestos de control y vigilancia a lo largo del desierto costero para asegurar que los vehículos y personas transiten solo por las vías autorizadas para evitar la fragmentación y erosión de los ecosistemas.

#### 4.2.3. Aspectos normativos

En comparación con la Bahía de Paracas, la Bahía Independencia tiene una mayor diversidad de zonas en su extensión. Cuenta con dos ZPE: La Laguna Flamenco y la Isla Independencia, debido a que ambas albergan especies endémicas y amenazadas. Cuenta con dos ZS: los 100 metros alrededor de Isla San Gallan e Isla Independencia, que permite actividades de avistamiento que no afecten la flora y fauna, y Tunga, que permite el uso recreativo de la playa por aguas someras y tranquilas. También cuenta con Zonas de Aprovechamiento Directo (ZAD), que permiten el uso directo de flora o fauna silvestre, con una Zona de Recuperación (ZREC) en sus humedales debido a que han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad, y con Zonas de Uso Especial (ZUE) por la presencia de asentamientos humanos preexistentes al establecimiento de la RNP.

En la actualidad, en la Bahía Independencia está permitido el desarrollo de actividades de acuicultura marina en las ZAD a través de concesiones especiales. De acuerdo con la información del Catastro Acuícola Nacional (PRODUCE, 2024), en la Bahía Independencia hay 16 concesiones vigentes de concha de abanico con un área de mar de 14.56 hectáreas cada una.

#### 4.2.4. Aspectos sociales

La Bahía Independencia cuenta con la presencia de asentamientos humanos preexistentes al establecimiento de la RNP. De acuerdo con el Plan Maestro de la RNP para el periodo 2003-2007 (SERNANP, 2002). Uno de los más importantes está en Laguna Grande, donde los habitantes están ligados a la actividad pesquera mediante la venta de servicios a los pescadores.

Debido a su ubicación dentro un ANP, se registra una escasez de servicios público básico como saneamiento, acceso a agua, presencia de la autoridad, entre otros (SERNANP, 2002). Incluso, a pesar de que la Bahía Independencia, el Plan Maestro del periodo 2003-2007 indica que en las zonas de Rancherío y Laguna Grande no existe sistema de recojo de basura, y por lo que termina siendo arrojada a la playa o acumulada detrás de ranchos. No se hace mención a este problema en el Plan Maestro vigente. En la primera visita de campo algunos actores mencionaron que la Municipalidad Distrital de Paracas, en coordinación con la administración de Desembarcadero Pesquero Artesanal, ya recoge desde hace unos años los residuos municipales producidos en estas zonas, aunque con una periodicidad variable. Sin embargo, el manejo de residuos no municipales resultado de la actividad pesquera todavía carece de un manejo adecuado.

### 4.3. La ensenada Lagunillas

Durante la recopilación de información primaria y secundaria respecto al área de intervención, se identificó a la ensenada Lagunillas como una zona importante para la RNP. Si bien no fue considerada en los TdR se consideró oportuno incluirla en el análisis.

La ensenada Lagunillas se encuentra ubicada entre los paralelos 13°53'30" y 13°55'43" de latitud sur, limita al oeste y al norte con la península de Paracas, y al este con tierra firme. La costa occidental de la bahía, comprendida desde la punta Pietro hasta la playa Lagunilla, está constituida por una serie de acantilados rocosos, con desprendimientos de rocas y piedras próximas a la costa, que alternan con playas angostas de arenas blancas y poco oleaje como las playas La Mina, Raspón y Lagunilla, que son parte central del circuito turístico habitual dentro de la RNP. Además, en la ensenada Lagunillas opera un Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA) del PRODUCE, importante para el acopio y comercialización de recursos hidrobiológicos de las actividades dentro de la RNP.

A pesar de que no es una zona priorizada por el Proyecto Humboldt II, el Plan Maestro de la RNP vigente resalta que en Lagunillas existen humedales que son afectados negativamente por los residuos sólidos y la contaminación. Debido a la presencia del DPA, el ecosistema resulta más vulnerable ante afectaciones por cambios de aceite en motores y la actividad propia del muelle (SERNANP, 2016). Incluso, la zonificación de la ensenada abarca una ZS, una Zona Turística (ZT) y una ZREC, pues se debe mantener los límites permisibles de calidad de agua antes los diversos riesgos de residuos y efluentes propias de las actividades humanas autorizadas en la zona.

Se propone tomar en consideración a Lagunillas como una potencial área de intervención debido a la relevancia que tiene para las actividades productivas dentro de la RNP y a la presencia de ecosistemas sensibles identificados en el Plan Maestro.

## 5. Caracterización de los servicios ecosistémicos

El artículo 94 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que los ecosistemas cumplen funciones que generan beneficios que son aprovechados sin otorgar una retribución o compensación a cambio. Así, el Ministerio del Ambiente (MINAM) tiene como función diseñar y regular mecanismos que busquen mantener la provisión de los servicios ambientales propios de los ecosistemas, procurando la conservación de estos.

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM, Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, y el Decreto Supremo N° 128-2021-MINAM, que modifica dicho Reglamento, existen 16 servicios ecosistémicos identificados por el MINAM que pueden integrar un MERESE. A continuación, se presenta la lista actualizada de los servicios ecosistémicos identificados por el MINAM:

- |   |   |
|---|---|
| a. De regulación hídrica                    | i. De polinización                      |
| b. De mantenimiento de la biodiversidad     | j. De regulación de riesgos naturales   |
| c. De secuestro y almacenamiento de carbono | k. De recreación                        |
| d. De belleza paisajística                  | l. De ciclo de nutrientes               |
| e. De control de la erosión de los suelos   | m. De formación de suelos               |
| f. De provisión de recursos genéticos       | n. De turismo                           |
| g. De regulación de la calidad de aire      | o. De rendimiento hídrico               |
| h. De regulación del clima                  | p. De regulación de la calidad del agua |
|   | q. De otros que regule el MINAM.        |

Con la intención de capturar las percepciones de los actores de la zona respecto a los beneficios que identifican con base en los servicios ecosistémicos, se realizó un taller que contó con la presencia de funcionarios del MINAM y un especialista del PNUD. Luego de la exposición sobre el concepto y estado de avance de los acuerdos MERESE en el Perú, liderada por el MINAM, se establecieron tres mesas de trabajo interinstitucionales. A cada mesa se le asignó una misma secuencia de tareas:

- (i) Hacer un reconocimiento colaborativo de los servicios ecosistémicos existentes en las Bahías de Paracas e Independencia
- (ii) Identificar a aquellos actores locales vinculados a cada uno de estos servicios ecosistémicos y distinguirlos por Bahía
- (iii) Identificar los problemas o amenazas relacionadas al uso de los servicios ecosistémicos

Los problemas que más resonaron en las mesas fueron: la contaminación por aguas residuales y la deficiencia en la gestión de residuos sólidos que alteraba el paisaje. Finalmente, se recopiló los resultados de las mesas y se permitió a los actores expresar sus puntos de vista respecto a los problemas identificados y los aprendizajes del taller.

La articulación de las percepciones de los actores permite concluir que existe una pluralidad de beneficios importantes que surgen de los servicios ecosistémicos, cuya sostenibilidad y calidad son amenazados por varias actividades antrópicas.

**Figura N° 8:** Registro fotográfico de las mesas de trabajo del taller de sensibilización, 20/02/2024



Créditos: Emanuel Paredes

Sin embargo, durante el taller el concepto de “servicio ecosistémico” fue interpretado de formas distintas por cada uno de los participantes. Según Potschin y Haines-Young (2016), la pluralidad de interpretaciones puede generar ambigüedades en el diseño de políticas ambientales. Por lo tanto, aunque el diagnóstico participativo respecto a los beneficios y amenazas es valioso, es necesario establecer con mayor objetividad los servicios ecosistémicos objetivo del MERESE.

Aunque no existe un consenso internacional respecto a las clasificaciones y la terminología de los servicios ecosistémicos (La Notte, y otros, 2016), entre los esfuerzos de conceptualización destaca el *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES), el marco teórico de la Agencia Europea de Medio Ambiente. Este marco propone que las contribuciones de los servicios ecosistémicos deben ser consecuencias de los atributos o dinámicas particulares de los ecosistemas. Según la versión más reciente del CICES (Haines-Young & Potschin, 2018), se distingue tres grupos de servicios ecosistémicos, los cuales se definen a continuación:

1. Servicios de aprovisionamiento: incluye los productos energéticos y materiales, naturales y no naturales, de los sistemas vivos, así como los productos abióticos (incluida el agua).
2. Servicios de regulación y mantenimiento: incluye las formas (estructuras y los procesos) en que los organismos vivos pueden mediar o moderar el entorno ambiental, afectando a la salud, la seguridad o la comodidad humanas, junto con los equivalentes abióticos.
3. Servicios culturales: incluye los productos no materiales, no rivales, ni de consumo de los ecosistemas (bióticos y abióticos) que afectan al estado físico y mental de las personas.

Para cada uno de estos grupos, el CICES otorga recomendaciones para acotar las características de los ecosistemas que habilitan el desarrollo de las actividades socioeconómicas a través de las estructuras, procesos y funciones que dan lugar a los servicios (Haines-Young & Potschin, 2018).

Con base en el marco teórico del CICES, los servicios ecosistémicos identificados por el MINAM abordan tanto a los procesos ecológicos (como el ciclo de nutrientes y la provisión de recursos genéticos) como a las actividades habilitadas por los procesos ecológicos (como el turismo, la recreación y la belleza paisajística). Por lo tanto, con el fin de articular las recomendaciones del CICES con el diagnóstico del taller y las definiciones del marco normativo peruano, la **Tabla N° 1** muestra el vínculo explícito entre los procesos o estructuras ecológicas particulares de los ecosistemas de las bahías del área de intervención y los servicios ecosistémicos reconocidos por el MINAM. Para este ejercicio, se ha utilizado la información de los atributos identificados en el área de intervención (ver Sección 4), que nos permiten identificar que las características propias

de las bahías, como los procesos de afloración, son las responsables de la inmensa biodiversidad de la zona, así como de su mantenimiento en el tiempo.

**Tabla N° 1:** Identificación de los servicios ecosistémicos en el área de intervención

Proceso o estructura ecológica	Beneficio directo	Servicios ecosistémicos
La formación geológica de la bahía genera un sistema semicerrado de bajo dinamismo oceanográfico por la mayor fricción entre la tierra y el agua.	Reducida formación de olas.	- Control de la erosión de los suelos - Recreación - Turismo - Belleza paisajística
La corriente de aguas frías y afloramientos costeros ricos en nutrientes dentro de los humedales mantienen una buena calidad de agua (concentración de oxígeno disuelto adecuada en la superficie marina).	Zona de descaso y alimentación de diversas especies.  Desarrollo larval de especies hidrobiológicas.	- Ciclo de nutrientes - Mantenimiento de la biodiversidad - Regulación de la calidad del agua - Turismo - Recreación
La flora de los humedales costeros retiene dióxido de carbono debido a su capacidad de filtración de sedimentos.	Mitigación de los impactos del cambio climático.	- Secuestro y almacenamiento de carbono

Elaboración propia

De los 8 servicios ecosistémicos identificados, debido a su relación con el beneficio directo del proceso o estructura ecológica en la **Tabla N° 1**, hay 7 beneficios directos y 1 indirecto. El turismo es considerado un beneficio indirecto porque requiere ser combinado con otros insumos para proveer el bienestar a la población.

Adicionalmente, en el taller presencial realizado en la Municipalidad Distrital de Pisco, se pidió a los participantes que listaran los servicios ecosistémicos presentes en la bahía de Paracas e Independencia. Esta actividad se realizó en tres grupos con representantes de las diversas instituciones y actores que participaron. De esta manera, en la

**Tabla N° 2:** Servicios ecosistémicos identificados por los actores en el taller presencial se presenta los resultados, mostrando que los servicios ecosistémicos más relevantes para los actores son la belleza paisajística y el mantenimiento de la biodiversidad.

**Tabla N° 2:** Servicios ecosistémicos identificados por los actores en el taller presencial

Servicio ecosistémico	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Regulación de la calidad del agua	x		x
Belleza paisajística	x	x	x
Mantenimiento de la biodiversidad	x	x	x
Provisión de recursos genéticos / hidrobiológicos*	x	x	x
Turismo	x	x	
Recreación	x	x	
Regulación de riesgos naturales	x		
Ciclo de nutrientes	x	x	
Secuestro de carbono		x	

\* El servicio ecosistémico de provisión de recursos genéticos se caracteriza, de acuerdo con el MINAM, con la extracción de genes específicos en áreas de investigación. Durante el taller, los participantes relacionaron este servicio con la provisión de recursos hidrobiológicos, debido a la selección y crianza de especies específicas.

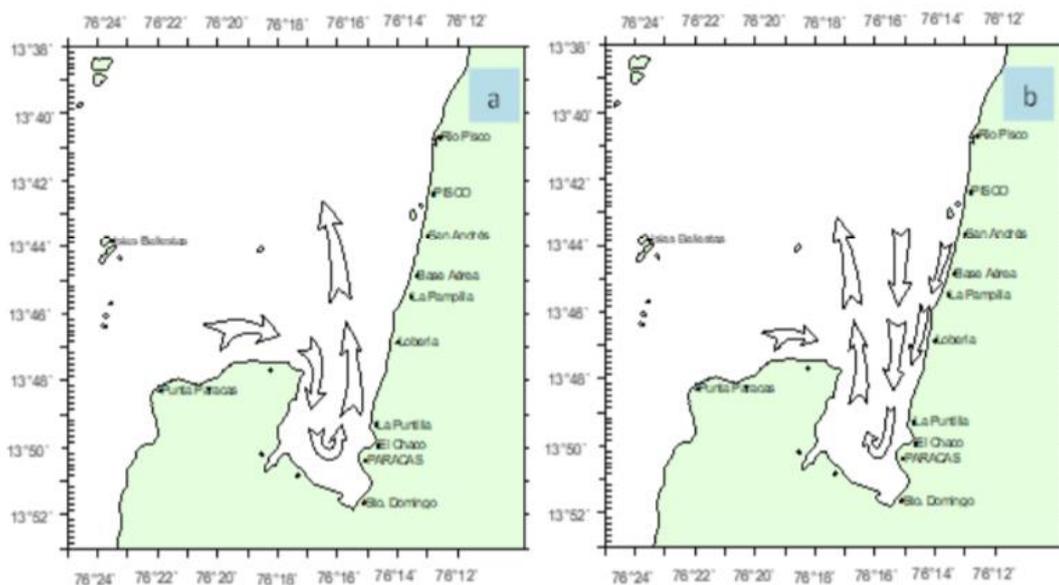
Elaboración propia

Desafortunadamente, aunque los procesos ecológicos de las bahías generan beneficios para la población, también las exponen una mayor vulnerabilidad a las actividades antrópicas. Como se resaltó en la Sección 4, la sobre pesca, el excesivo flujo de turistas y la contaminación de distintas fuentes son las principales amenazas que afectan la funcionalidad de los ecosistemas y, por ende, su capacidad de ofrecer los servicios relacionados. Estas amenazas están además amplificadas por las características espaciales y geográficas de las bahías en el área de intervención.

En este sentido, la circulación del agua en la Bahía de Paracas, influenciada por los patrones de vientos, desempeña un papel crucial en la dinámica de los ecosistemas costeros y sus servicios ecosistémicos. Durante períodos de vientos fuertes, se forma una circulación anticiclónica que trae agua fría desde el Oeste, contribuyendo al enfriamiento del área. En contraste, cuando los vientos son débiles o moderados, la circulación es ciclónica, con un flujo de agua relativamente cálida desde el Norte, influenciada por la costa desde Pisco hacia Paracas.

Considerando la fuerte influencia del río Pisco, los actores entrevistados indicaron que el particular sistema de corriente de la zona entre Pisco y Paracas, que alterna corrientes superficiales con dirección predominante hacia al sur y pasado los 15 m de profundidad corrientes en sentido norte, facilita que una gran cantidad de los desechos generados en tierra llegue a las bahías (Chauca Vela, 2018). Este sistema de circulación y el bajo dinamismo no solo favorecería la llegada de los vertimientos de aguas servidas, residuos sólidos y residuos peligrosos sino que esto se mantengan dentro del sistema semicerrado en caso lleguen a la bahía.

**Figura N° 9:** Circulación en la Bahía de Paracas con vientos fuertes (a) y con vientos débiles o moderados (b)



Fuente: Flores, Gutiérrez, Tam, Sánchez, & Cabello (2004)

En estas circunstancias se registran eutrofización y anoxia en la bahía de Paracas, es decir, se genera una situación con menor oxígeno disuelto (Flores Rafael, 2016). Esto atenta

directamente contra uno de los procesos ecológicos identificados y, por ende, varios de los servicios ecosistémicos.

Estos patrones de circulación no solo afectan la temperatura del agua, sino que también impactan en la biodiversidad y los procesos ecológicos. La variación en la temperatura puede influir en la distribución de especies marinas y la productividad biológica. Además, la dirección y fuerza de las corrientes marinas influyen en el transporte de nutrientes, sedimentos y larvas, afectando la estructura y función de los ecosistemas costeros.

Según el MINAM (2014), se registran amenazas de contaminación para la biodiversidad dentro de la Bahía de Paracas y Bahía Independencia. En particular, se resalta que hay un alto contenido de bacterias, parásitos y microorganismos diversos que limitan el uso de las playas, contaminan especies marinas y ponen en riesgo la salud humana. Además, la carga orgánica y de nutrientes, favorece la eutrofización de las zonas litorales, produciendo enfermedades gastrointestinales, cutáneas, entre otras.

Por ejemplo, la contaminación puede afectar negativamente la presencia de especies y la productividad de las aguas y, así, hay un menor acceso a recursos hidrobiológicos. También, la muerte y consecuente varazón de las algas podría generar un mayor hedor en la bahía y una menor captura de carbono por parte de los pastos marinos. Asimismo, en un escenario de cambio climático, lo anterior junto a la extracción ilegal de macroalgas podría debilitar sus praderas reduciendo la función de estos ecosistemas de mitigar la acción de las olas y, por ende, aumentar los procesos de erosión. Por lo tanto, la amenaza de la contaminación, junto a otros factores, tiene implicancias negativas sobre el bienestar de la población de las bahías y sobre las cadenas de valor que se desprenden de los servicios ecosistémicos.

De acuerdo con lo expuesto, no es posible desvincular las actividades que se desarrollan en la región Ica con la preservación de los ecosistemas dentro del área de intervención. No obstante, el Plan de Desarrollo Regional Concertado de Ica para el periodo 2016-2025 no hace mención a la contaminación marina como una amenaza ni plasma una agenda clara para el desarrollo de acciones orientadas a la preservación de los ecosistemas de las bahías. Aunque se cuenta con una huella ecológica como variable estratégica ambiental, se reportan mejoras ambientales por una mayor eficiencia energética, sin hacer mención del nivel de afectación de la contaminación en el ámbito marino (GORE Ica, 2015).

Esto resalta la necesidad de abordar la gestión integral de los desechos y la calidad del agua para proteger y conservar los valiosos servicios ecosistémicos proporcionados por este importante ecosistema costero. En particular, el mantenimiento de la biodiversidad surge como un servicio ecosistémico clave a ser protegido.

## **6. Aprendizajes de las experiencias vinculadas a la conservación de ecosistemas**

Como parte de la identificación de servicios ecosistémicos en el contexto de un MERESE, se ha realizado una revisión de literatura respecto a los pagos por servicios ecosistémicos en el ámbito nacional e internacional. A continuación, se plasma algunas recomendaciones con base en las experiencias más resaltantes con el fin de tomarlas en consideración en las etapas posteriores del proyecto.

## 6.1. Experiencias de los MERESE a nivel nacional

A inicios de 2024, de acuerdo con las comunicaciones del MINAM, existen 64 MERESE a lo largo del territorio peruano. Estos mecanismos se vienen desarrollando principalmente en el sector de agua y saneamiento, un sector donde ha sido posible incluir una tarifa exclusiva para el pago de los MERESE prácticamente a nivel nacional. Los esfuerzos de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) han permitido desarrollar un marco normativo vinculante para la adopción de los MERESE en todas las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) a nivel nacional, logrando financiar diversos proyectos.

De acuerdo con la Resolución de Consejo Directivo N° 039-2019-SUNASS-CD, las tarifas de las EPS deben incluir un componente destinado a financiar proyectos MERESE que son propuestos por las EPS a través del Plan Maestro Optimizado (PMO), luego de realizar un diagnóstico hídrico de las cuencas aportantes. Dado que el financiamiento de estos MERESE forma parte del estudio tarifario de cada EPS, los flujos de caja destinados a las acciones de conservación, restauración o uso sostenible de los ecosistemas están disponibles en el portal web de la SUNASS.

Respecto de las técnicas para el cálculo de las tarifas, no existe una única metodología (SUNASS, 2023). Existen experiencias en las que se calculó el costo de las inversiones, la operación y el mantenimiento para atender las problemáticas y amenazas de los servicios ecosistémicos, y los montos fueron incluidos en el modelo económico financiero de la EPS para calcular el monto exacto de la tarifa con base en la cantidad de clientes (enfoque de abajo para arriba). Aunque también hay casos donde se calculó la tarifa con un fondo estimado con el que se priorizarán y ejecutarán algunos proyectos de forma parcial (enfoque de arriba para abajo).

Otros componentes importantes a considerar para la viabilidad del MERESE son la fuente de financiamiento y la gestión de los recursos. Se ha registrado que los procesos de negociación de un MERESE pueden extenderse debido a una falta de claridad en los mecanismos de aportación y en la transparencia en el uso de los fondos (Hildahl, Garzón, & Castañeda, 2016). Además, se recomienda analizar las características operativas de las actividades a ejecutar para determinar la estrategia de financiamiento ideal.

Por ejemplo, si se considera tener un cobro a un grupo de actores, la fuente de financiamiento puede ser restrictiva en caso no se alcance el flujo necesario para financiar las actividades; así, en este caso, se debe analizar la disposición a pagar. Desde un punto de vista de la sostenibilidad a largo plazo de las actividades, podría ser más conveniente contar con retribuyentes que generan transferencias a favor de las actividades de modo que no haya una dependencia en varios aportantes individuales, sino en el presupuesto de las entidades aportantes (que puede incluir a la cooperación internacional). Lo que se debe tratar de minimizar es una alta exposición a problemas de liquidez financieros.

Por otro lado, las métricas de seguimiento pueden desincentivar la participación de los actores en caso sean muy ambiciosas para la realidad de la intervención. Como el tiempo para observar resultados tangibles en la conservación de los servicios ecosistémicos puede ser prolongado, proponer métricas técnicas que sean ambiciosas podrían poner en riesgo la compensación a los contribuyentes, debido a que la retribución es vinculante a los valores de las métricas; mientras que podría ser difícil convencer a los retribuyentes a participar para lograr efectos a largo plazo (Hildahl, Garzón, & Castañeda, 2016).

En cuanto a las actividades objeto de financiamiento, se propone identificar las demandas bajo un enfoque integral que considere las dinámicas socioeconómicas del territorio. Por ejemplo, la

EPS Moquegua promueve la capacitación de textilera a mujeres de la comunidad de Asana en la ciudad del Cusco debido a que los contribuyentes consideraban importante diversificar las actividades productivas y potenciar las oportunidades de desarrollo para las mujeres de la comunidad (EPS Moquegua, 2023). Del mismo modo, la sensibilización resulta clave para lograr que el esfuerzo de preservación de los ecosistemas sea a largo plazo (SUNASS, 2023).

También, existen experiencias en donde el fondo que se crea con las retribuciones se utiliza para financiar proyectos de inversión pública para mejorar la productividad de la comunidad. En el Área de Conservación Privada (ACP) Comunal Tilacancha se realizó un esquema de pagos con el objetivo de conservar los pajonales, bofedales y relictos de bosque andino debido a su condición de fuentes de agua que abastecen a las localidades cercanas, incluyendo a la ciudad de Chachapoyas. Dentro de las acciones de uso sostenible a realizarse, se hizo un intercambio de parcelas: se revierte hectáreas dentro del ACP a favor de la conservación y, a cambio, se habilita el desarrollo de actividades en parcelas externas al ACP. Además, con el fondo se desarrolló un Proyecto de Inversión Pública (PIP) para fortalecer las capacidades productivas de las comunidades, logrando capacitar a 41 comuneros para prevenir la degradación de las tierras y conservar los recursos naturales (Hildahl, Garzón, & Castañeda, 2016).

Complementariamente, resulta importante que las actividades a ser financiadas sean de interés y necesidad para las comunidades. Se resalta que puede ser útil apoyar algunas iniciativas que ya se desarrollan en una fase inicial y que necesitan apoyo para institucionalizarse, canalizar mayores recursos o escalar a una mayor magnitud (Hildahl, Garzón, & Castañeda, 2016).

## 6.2. Experiencias de los pagos por servicios ecosistémicos a nivel internacional

La revisión de literatura internacional sobre esquemas PES mostró que en la gran mayoría de experiencias se reconoce el rol que cada actor debe cumplir a partir de cómo se ven afectados por la modificación en la provisión de un servicio ecosistémico. Así, el punto de partida del análisis es en torno al grado de relación y la naturaleza del vínculo el servicio considerado, e incluye la visión que tiene cada actor respecto al ecosistema afectado y su relación con la zona. A continuación, se presenta un repaso de las experiencias revisadas, que van desde ecosistemas forestales, agrícolas, de aguas continentales y de áreas marinas.

El elemento clave de las experiencias analizadas es el pago como incentivo económico, pues constituyen el intercambio de valor entre los contribuyentes y retribuyentes y habilitan las actividades que engloba el mecanismo de retribución. Si bien existe un pago por parte de los retribuyentes, diferentes experiencias a nivel global muestran que el Estado tiene un rol estratégico en la sostenibilidad financiera del mecanismo, a través de la creación de fondos y con la habilitación de modelos de negocio que signifiquen ingresos permanentes, especialmente dentro de Áreas Naturales protegidas.

Asimismo, los ingresos del programa financian acciones de medición sobre deforestación a partir de imágenes satelitales. En México, el sistema PES facilitó realizar acciones de reforestación para retribuir el servicio ecosistémico de secuestro de carbono. Al respecto, con el fin de generar ingresos al área se desarrollaron créditos de carbono, lo cual permitió colocar un precio a la deforestación y así valorizar la conservación del bosque (Corbera, González, & Brown, 2009). Con ello, se logró aumentar el pago de las comunidades rural e inclusive financiar medidas de gestión forestal. Experiencia similar se da en China, donde el Programa Natural de Protección de Bosques destina parte de los ingresos a contratar a personas que supervisen el área (Zhu Keliang, 2012). Esto lo hacen asignando un presupuesto por hectárea. De esta manera, se trabaja junto

a comunidades locales y asociaciones para la protección del ecosistema, en acciones de reforestación.

En China, como el Estado es dueño de las tierras, es común que los contribuyentes de esquemas de pagos por servicios ecosistémicos participen mediante la cesión de sus propiedades o áreas de trabajo para el desarrollo de una actividad de conservación, como puede ser una cesión de campo agrícola para hacer siembra de agua. Iniciando en la década de 1980, estos esquemas se han centrado en la calidad del agua, conservación de bosques, regulación de la erosión del suelo y emisiones de carbono. Con ello, China ha logrado reconvertir más de 2.9 millones de hectáreas de cultivo al año desde 2009, en base a una compensación económica a los agricultores para que realicen la conversión de uso.

La creación de un fondo con el dinero de los retribuyentes permite, entre otras cosas, una gestión eficiente de los recursos, independientemente de la forma de cobro o recaudación. Muchas empresas de agua gestionan así sus proyectos. En algunas experiencias, el fondo de retribución cubre incluso las acciones de medición, monitoreo y supervisión. Por ejemplo, en Brasil, el Programa Floresta buscaba instituir el pago por los servicios ambientales para la conservación y protección del medio ambiente, lo que incluye la reducción de emisiones de carbono producida en la deforestación (Lucas, 2013). De esta manera, parte del programa incluía transferencias a las familias que viven de actividades relacionadas a los servicios ecosistémicos que ofrecía el bosque, entre los que se encuentra la agricultura.

Si bien la literatura se centra en los aspectos económicos y la relación entre los actores dentro del esquema PES, diversos autores han escrito sobre ciertos componentes adicionales que han sido importantes en su gestión, abriendo la oportunidad de observar las lecciones aprendidas de las diferentes experiencias (Corbera, González, & Brown, 2009; Tacconi, 2012; Wunder, 2006; Rico, Ruiz, & Reyes, 2011).

Uno de los puntos que se toca es el rol de la gobernanza e institucionalidad, aspecto que sirve como catalizador social para lograr una gestión eficiente del esquema y una coordinación orientada a resultados por parte de los actores involucrados.

Este último es el caso de la investigación realizada por Corbera y otros, centrada en México, donde los PES fueron planteados como herramientas para la conservación de secuestro de carbono, agroforestería, diversidad y calidad del agua. Su análisis resalta aspectos relacionados al diseño y performance institucional, así como la capacidad organizacional y el efecto de la escala en el diseño del PES (Corbera, González, & Brown, 2009). Por su parte, Luca Tacconi plantea que los PES deben enfatizar la transparencia, pagos condicionales y la participación voluntaria de los actores. Asimismo, asegura que las transacciones de mercado, si bien resultan más eficientes, requieren un esfuerzo mayor para asegurar su sostenibilidad, por lo cual se debe entender a los PES como instrumentos para mantener o recrear la oferta y demanda de conservación y servicios ecosistémicos a través de incentivos (Tacconi, 2012). En cuanto a los pagos condicionales, en Ecuador, a partir del estudio de Pimampiro, un PES centrado en calidad de agua, y PROFAFOR, un PES centrado en secuestro de carbono, se estudió el efecto que tenía la condicionalidad de las compensaciones en la eficacia del mecanismo, las cuales se efectuaban deteniendo las compensaciones cuando los monitoreos arrojaban resultados no deseados, encontrándose efectos similares en ambos esquemas, con la dificultad en que el monitoreo tuvo una caída en el periodo de estudio (Wunder & Albán, 2008).

Por otro lado, uno de los cuestionamientos más comunes va hacia la necesidad del mecanismo, argumentándose que muchas veces las acciones financiadas se habrían realizado sin la necesidad de una compensación económica, lo que se conoce como adicionalidad. Luis Rico García-Amado y otros realizaron un estudio la reserva biósfera de Chiapas, México y concluyeron que, si bien la percepción sobre la eficiencia del PES diseñado es distinta entre los propietarios y no propietarios de tierra, hay un efecto de incremento de equidad dentro de cada grupo, además de un refuerzo hacia las actitudes de conservación (Rico, Ruiz, & Reyes, 2011). En la misma línea, Sven Wunder realizó un análisis de literatura de diversas experiencias para analizar la eficiencia de los esquemas y remarca la adicionalidad como elemento para asegurar la expansión, añadiendo que estos programas son más adecuados para escenarios con costos de conservación moderados y amenazas emergentes al medio ambiente, siendo además poco probable que reemplacen completamente otros instrumentos de conservación. En este mismo estudio se encontró que el diseño y los programas PES pueden incrementar su eficiencia mediante la definición clara de líneas de base, el cálculo de costos de oportunidad de conservación, la adaptación de modalidades de pago y la orientación hacia agentes con amenazas a la conservación (Wunder, 2006).

Se realizó además un repaso por la literatura relacionada a servicios ecosistémicos de calidad del agua y regulación hídrica, los cuales son los servicios más abordados por PES y, en el caso peruano, por los MERESE. De acuerdo con el IUCN, los PES relacionados al agua tienen una particularidad en la forma en la que afecta a sus stakeholders, debido a que muchas veces no hay forma de seleccionar o delimitar el número de beneficiarios, por lo que deben existir distintos mecanismos para incentivar su participación (IUCN, 2009). Esto puede ser a través de pagos económicos o de otro tipo, como lo puede ser la cesión de tierras. Asimismo, debe tener en cuenta la relación que existe previamente entre los participantes, así como el rol de los intermediarios en la ejecución del PES.

Esto es importante pues en la actualidad existen casos en los que los pagos realizados a los tenedores de tierra no corresponden al costo de oportunidad del uso de sus terrenos, y por el otro lado, estos pagos podrían estar excediendo el valor económico de la externalidad ambiental que se genera con la cesión. Por ello, resulta importante establecer de manera anticipada la metodología por la cual se medirá el costo de oportunidad, para que al momento de calcular los pagos, se cumpla con que el esquema PES sea costo efectivo (Kosoy, Martínez-Tuna, Muradian, & Martínez-Alier, 2007).

Por último, se analizaron casos de esquemas PES en zonas marino costeras. Los casos revisados coinciden en que la característica del mar como bien público y la diversidad de los servicios ecosistémicos, aunado a la dinámica social de las comunidades costeras sumado a la diversidad de servicios ecosistémicos que suple el mar y la característica de bien público del mar, configuran un sistema complejo para la aplicación de los esquemas de retribución. En los casos revisados, se resalta que las actividades como pesca artesanal, acuicultura y ecoturismo sostiene la economía de millones de personas, y que, sin embargo, tienen problemas con la degradación del ecosistema. En ese sentido, los esquemas PES surgen como una alternativa para proteger el ambiente y dar sostenibilidad a las actividades humanas. El GEF, por ejemplo, tiene en su portafolio de Grandes Ecosistemas Marinos (LME) diversos proyectos alrededor del mundo, los cuales incluyen esquemas PES (GEF, 2014).

Muchos de estos casos incluyen ciertas restricciones hacia las actividades extractivas, como lo es la maricultura o la pesca artesanal. En ese sentido, los esquemas PES incluyen pagos compensatorios por los ingresos que se dejan de percibir, y de esta manera cubrir el costo de

oportunidad, lo que genera incentivos para que participen en las acciones de conservación (Mohammed, 2012). Asimismo, en aquellas áreas donde la biodiversidad ha sido afectada por el deterioro de los hábitats locales, se han generado actividades de restauración en arrecifes de corales, manglares y otros ecosistemas, empleando a su vez mano de obra local. Por último, otro componente en común es la protección de especies en peligro de extinción.

Otro aspecto relevante que la literatura resalta es la dificultad que existe en este ecosistema para separar a los beneficiarios de los no beneficiarios del esquema, haciendo difícil diferenciar quién debe pagar por el servicio. De la misma manera, dada la naturaleza del recurso, identificar a quiénes se debería compensar o recibir los pagos se torna complicado. Por ello, de acuerdo con Roldan Muradian, se debe tener en cuenta una gobernanza policéntrica, con más de un tomador de decisiones con poder limitado; y a la acción colectiva, caracterizando aquellas acciones que afectan a diversos actores y cuyo beneficio sería mayor de realizarse de manera conjunta (Muradian, 2013). Begossi y otros realizaron, por su parte, un estudio sobre la compensación por servicios ambientales en Brasil (Alpina Begossi, 2011). La revisión de distintas ubicaciones relacionadas a la pesca artesanal muestran que la implementación de Acuerdos de Pescadores (FA en inglés) y de PES resultaron en mejoras para los pescadores; el rol que tiene una perspectiva de comanejo en el éxito de la toma de decisiones sobre el acceso al recurso y otros, involucrando a los distintos actores; y la importancia de una visión interdisciplinaria, para diseñar estrategias innovadoras que respondan a los requerimientos y a la compleja realidad del sector.

En ese sentido, resalta la existencia de las Áreas Marinas Protegidas (MPA) como escenarios propicios para estos mecanismos. Las MPA surgieron como una herramienta de gestión para promover un uso sostenible de los recursos marinos, y de esta manera proteger y conservar la biodiversidad, las funciones del ecosistema y los servicios que este provee (Pierre Leenhardt, 2015). El área geográfica que ocupa suele ser escenario de actividades como buceo, pesca artesanal, acuicultura, y además albergar áreas de acceso prohibido a la actividad y presencia humana, otras destinadas únicamente a la investigación, o de uso comunitario. La creación de estas áreas tiene un efecto positivo en la provisión de servicios ecosistémicos, tanto gracias al aumento de biodiversidad como a ser el punto de soporte de regulaciones especiales para el aprovechamiento de recursos que se da en ella. En Holanda, dentro del Parque Nacional Marino Bonaire se esperaba mantener el servicio ecosistémico del turismo a partir de la protección y mantenimiento de los arrecifes, debido a que una de las principales actividades económicas de la zona era el buceo (Thur, 2010). De esta manera, se cobró un impuesto anual a los buzos para obtener su permiso, con lo que se les pagó y asesoró a pescadores para un correcto uso de artes de pesca y con ello evitar la contaminación y daño al ecosistema.

## 7. Identificación de las potenciales actividades de conservación, recuperación y uso sostenibles de los ecosistemas

### 7.1. Propuesta preliminar de las acciones específicas

Uno de los elementos centrales en el diseño de un MERESE es identificar aquellas actividades que contribuyan de manera eficiente al mantenimiento de las funcionalidades de los ecosistemas. Se trata de acciones orientadas a atacar una problemática específica que, idealmente, se puedan sumar a otras iniciativas o intervenciones públicas o privada de distinta envergadura. No se trata de actividades aisladas y resolutivas, sino de apoyo y fomento a otras iniciativas más amplias.

De este modo, en la primera visita de campo, se sostuvo conversaciones con actores institucionales de la zona de Pisco y Paracas, con la finalidad de identificar amenazas y planes programas o acciones de carácter regional provincial o distrital direccionadas a la preservación de las funcionalidades brindadas por los ecosistemas de las bahías de Paracas e Independencia.

La visita de campo, junto con el taller realizado, ha evidenciado la preocupación generalizada acerca de los efectos de la contaminación en el área de intervención. Esta afecta a los servicios ecosistémicos y, por ende, a las actividades económicas que se desarrollan en las bahías.

En la actualidad, según mencionado por los actores entrevistados, existen iniciativas de carácter voluntario, en algunos casos aisladas y eventuales, orientadas a mitigar la contaminación.

En el Balneario de Paracas por ejemplo, desde la primera semana de enero de 2024, los actores que realizan sus actividades en la playa cercana al Muelle “El Chaco” desarrollan una limpieza de playas entre las 7am y 8am, previo al desarrollo regular de actividades turísticas en la zona. Se comprobó que las personas contaban con polos, bolsas y guantes para realizar la actividad. No obstante, la extensión de los esfuerzos no abarca toda la extensión de la playa, pues se concentra en los focos de actividad turística. Adicionalmente, de acuerdo con declaraciones de la Municipalidad Distrital de Paracas, existe un apoyo de limpieza pública para complementar la limpieza de playas entre las 6pm y las 7pm, cuando las actividades en playa dejan de funcionar.

Cabe resaltar que la Subgerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Paracas indicó que la iniciativa de limpieza surgió de los propios actores de la zona, quienes consideraban importante recolectar los desechos vinculados a sus actividades con el objetivo de mantener la atractividad (belleza paisajística) de la Bahía de Paracas. Actualmente, la Gerencia de Desarrollo Económico y Turismo coordina con las Asociaciones de la playa para asegurar la sostenibilidad de la iniciativa.

Por otro lado, la administración del Muelles “El Chaco” indicó que esporádicamente se realizan limpiezas de fondo marino a cargo de la agencia de turismo “Aleta Azul”. Esta entidad se dedica al buceo de fondo dentro de la RNP y, cada cierto tiempo, lograba articular con el sector hotelero para realizar la extracción de residuos del fondo marino. Esta actividad no tiene una periodicidad establecida, pero cuenta con el apoyo de actores importantes en el área de intervención.

En la zona de playa Atenas los acuicultores organizados han instituido desde antes de la pandemia un fondo para la gestión de los residuos sólidos y de la contaminación por coliformes fecales, estableciendo el valor de un sol por malla de conchas de abanico desembarcada. Si bien la iniciativa tuvo una frenada durante la pandemia, los actores expresan alta disposición para retomar la iniciativa dada su preocupación por la sostenibilidad de la actividad acuícola.

Si bien no está directamente relacionado con el alcance territorial del MERESE, en San Andres se ha conformado un grupo impulsor para realizar el plan de manejo de residuos del DPA José Olaya en el que desembarcan pescadores que realizan su actividad en las dos bahías.

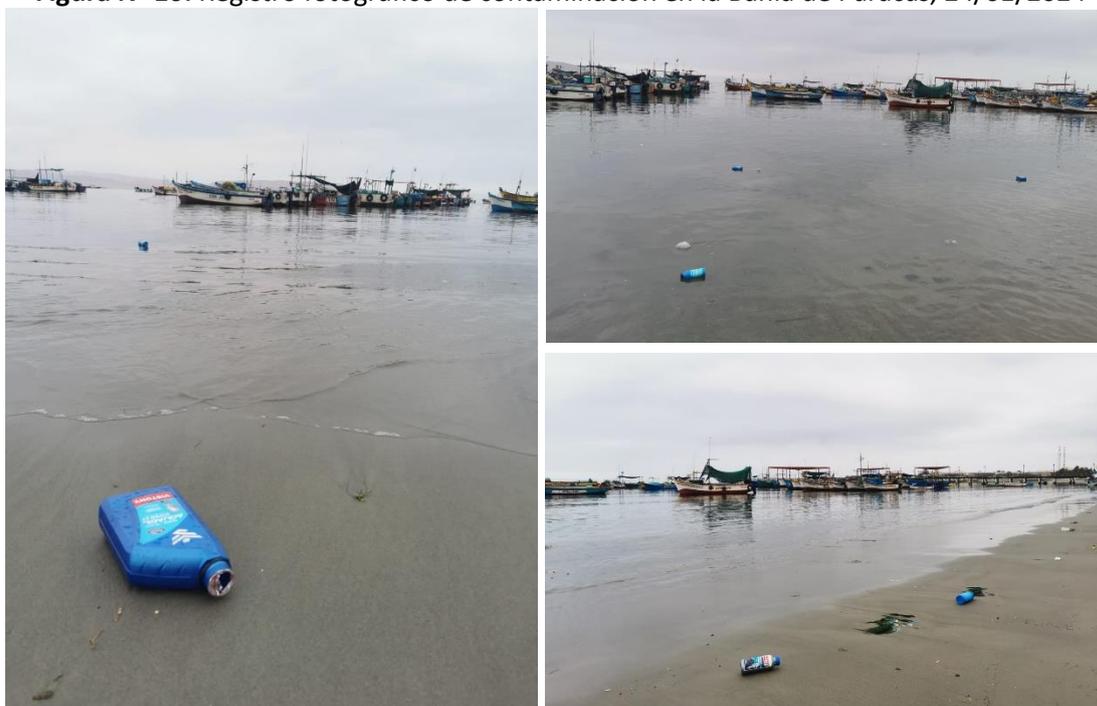
Por lo tanto, considerando lo anterior, hay actividades orientadas a la preservación de los ecosistemas de escala local que dan indicios de la disposición de la población a contribuir y retribuir. No obstante, las actividades plasmadas son principalmente de extracción de residuos, es decir, ocurren debido a la existencia de la contaminación y, por ende, son actividades necesarias, pero no suficientes para enfrentar el problema de la contaminación atacando los efectos pero no el problema sistémico relacionado con la generación de residuos. Prueba de ello, es la presencia constante de residuos en la playa. La **Figura N° 7** muestra una imagen de

desechos de la pesca artesanal en las orillas de la Bahía de Paracas. Si no se tiene un mayor control sobre los recursos que los actores llevan a las faenas, resulta difícil mitigar la presencia de residuos y efluentes en el mar de las bahías.

En este contexto existen esfuerzos paralelos que en el marco del Proyecto Humboldt II apuntan a la reducción de los residuos a través de la elaboración de 3 planes de manejo de residuos sólidos y de residuos de productos hidrobiológicos en los DPA de San Andrés, Lagunillas y Laguna Grande.

En este contexto, y en la óptica de sumar esfuerzos, se recomienda considerar como actividades foco del MERESE a todas aquellas actividades contempladas dentro de los planes de manejo de residuos sólidos en las zonas de desembarque y en los centros poblados de Pisco. En específico, se sugiere realizar acciones miradas a la sensibilización y capacitación en gestión sostenible de ecosistemas con énfasis en los impactos nocivos de las malas prácticas y del status quo en ciertas actividades productivas. Parte del fondo podría destinarse a la adquisición de herramientas simples para la segregación de los residuos, como sacos tipo costales mas resistentes y funcionales durante las faenas de pesca.

**Figura N° 10:** Registro fotográfico de contaminación en la Bahía de Paracas, 24/01/2024



Créditos: Emanuel Paredes

Dado que los ecosistemas a intervenir en las bahías se encuentran degradados (MINAM, 2014) y las actividades del área de interés cuenta con autorizaciones y concesiones para su desarrollo, principalmente las actividades a realizar son de recuperación y de uso sostenible.

## 7.2. Listado de potenciales contribuyentes y retribuyentes

El artículo 7 de la Ley 30215, define a un retribuyente como aquella persona natural o jurídica, de naturaleza pública o privada, que, obteniendo un beneficio económico, social o ambiental, retribuye a los contribuyentes por el servicio ecosistémico. Aportan fondos o recursos al MERESE, financiando proyectos de conservación o manejo sostenible de los ecosistemas.

La normativa indica que pueden ser reconocidos como retribuyentes al servicio ecosistémico: Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento, Operadores de infraestructura hidráulica mayor y menor, Prestadores de servicios turísticos y Centrales hidroeléctricas. Aunque también se resalta que el MINAM tiene la potestad para reconocer a otros actores como retribuyentes.

Del mismo modo, el artículo 7 también define a los contribuyentes como aquellos actores que reciben beneficios derivados de la implementación de proyectos o acciones de conservación financiados por el MERESE, ya sea en forma de servicios ambientales mejorados, mejora en la calidad de vida, o cualquier otro beneficio relacionado con la conservación del ecosistema. En algunos casos un actor podría ser identificado con ambas categorías.

Cabe destacar que la normativa indica, para ser reconocido como un contribuyente al servicio ecosistémico, los actores deben tener algún título habilitante respecto a las tierras que son las fuentes de los servicios ecosistémicos. Esto incluye los títulos otorgados por el Estado para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. También, las entidades de Estado pueden asumir el rol.

Con base en estas definiciones, la **Tabla N° 2** y la **Tabla N° 3** determinan los potenciales grupos de retribuyentes y contribuyentes, respectivamente.

**Tabla N° 3:** Potenciales retribuyentes y roles

Retribuyentes	Rol
Empresas turísticas	Contribuyen financieramente al fondo para conservación y sensibilización ambiental.
Municipalidades distritales de Paracas e Independencia	Asignan presupuesto al fondo para proyectos de gestión de residuos y educación ambiental.
Empresas locales	Aportan con fondos y recursos para la implementación de infraestructura de gestión de residuos.
Organizaciones No Gubernamentales con foco ambiental	Aportan fondos y recursos humanos para programas de educación ambiental y conservación marina.
Desembarcaderos Pesqueros Artesanales	Contemplan una parte de sus ingresos para la implementación de programas de gestión de residuos.

Elaboración propia

**Tabla N° 4:** Potenciales contribuyentes y vínculos con el ecosistema

Contribuyentes	Vínculo con el ecosistema
Comunidades locales	Reciben beneficios económicos y sociales de la conservación del ecosistema, como empleo en el turismo sostenible.
Maricultores	Mantienen un entorno marino saludable para la pesca sostenible.
Población local	Disfruta de una bahía limpia y saludable para sus actividades recreativas y económicas.
Visitantes y turistas	Disfrutan de la belleza natural y la biodiversidad de las bahías conservadas.
Empresas de turismo y operadores turísticos	Ofrecen servicios turísticos en un entorno natural protegido y saludable.

Autoridades de conservación (MINAM, SERNANP)	Contribuyen con asistencia técnica para la implementación de proyectos de conservación.
--	---

Elaboración propia

## 8. Conclusiones y sugerencias preliminares

El trabajo realizado ha permitido en vía preliminar identificar a los servicios ecosistémicos propios de las bahías de Paracas e Independencia y sus amenazas. A partir de la interacción con los actores en el taller presencial, se identificó que los servicios ecosistémicos más valorados son la belleza paisajística y el mantenimiento de la biodiversidad.

A la fecha, se han identificado a los grupos de actores principales, aunque falta todavía una mayor difusión sobre el MERESE a otros actores presentes en las bahías en objeto. Asimismo, se hizo una división preliminar de los posibles retribuyentes y contribuyentes. En las siguientes etapas de la consultoría, se profundizará en las relaciones los servicios identificados con los actores para lograr la priorización de las actividades objetivo del MERESE.

Tal y como evidenciado en la literatura revisada un aspecto relevante a resaltar es la dificultad que existe en el ecosistema marino para la aplicación de los esquemas de retribución y separar a los beneficiarios de los no beneficiarios del esquema, haciendo difícil diferenciar quién debe pagar por el servicio.

Por ello, se sugiere tener en cuenta una gobernanza policéntrica, con más de un tomador de decisiones con poder limitado; y a la acción colectiva, caracterizando aquellas acciones que afectan a diversos actores y cuyo beneficio sería mayor de realizarse de manera conjunta

En el marco de esta complejidad y con base en las prácticas observadas en los MERESE hídricos, se recomienda tomar un enfoque de abajo para arriba para la estimación de la retribución. Por lo tanto, es necesario determinar un presupuesto para la inversión y costos operativos que sustenten la ejecución del conjunto de actividades orientadas al mantenimiento de los servicios ecosistémicos.

Se propone que, como parte de la estimación, se debe indicar las condiciones habilitantes para el proyecto y el plazo de ejecución con el fin de determinar un valor suficiente para la retribución.

En base a la información recopilada se sugiere que el mecanismo esté orientado a contrubuir a resolver la contaminación en toda sus formas habiendo sido identificado como problema generalizado y compartido por diferentes actores.

## Referencias

- ACOREMA. (2009). *Paracas, nuestra reserva. Información básica sobre la Reserva Nacional de Paracas*.
- Alpina Begossi, P. H. (2011). Compensation for environmental services from artisanal fisheries in SE Brazil: Policy and technical strategies. *Ecological Economics*, 25-32.
- Barbier, E. B., Hacker, S. D., Kennedy, C., Koch, E. W., Stier, A. C., & Silliman, B. R. (2011). The value of estuarine and coastal ecosystem services. *Ecological Monographs*, 81(2), p.169-193. doi:10.1890/10-1510.1.
- Chauca Vela, Z. (2018). *Caracterización de los eventos de aguas blancas frente a Pisco y Chincha (entre los 13° - 15° S)*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- COMUMA. (2015). *Plan Estratégico para la Gestión y Manejo de los Ecosistemas Marino Costeros y sus Recursos*.
- Corbera, E., González, C., & Brown, K. (2009). Institutional dimensions of Payments for Ecosystem Services: An analysis of Mexico's carbon forestry programme. *Ecological Economics*, 743-761. doi:https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.008
- El Peruano. (1 de enero de 2019). *SERNANP: Informes y publicaciones*. Obtenido de Gob.pe: Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1718991-reserva-nacional-de-paracas>
- EPS Moquegua. (2023). *Plan de intervenciones del MERESE en la unidad hidrobiológica en la cabecera de la sub cuenca del río Tumilaca, comunidad campesina de Asana, distrito de Torata - Provincia Mariscal Nieto, Región Moquegua*.
- Flores Rafael, E. E. (2016). *Impacto de la dinámica oceaográfica en la variación de azufre inorgánico en sedimentos de la Bahía de Paracas*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Flores, R., Gutiérrez, D., Tam, J., Sánchez, S., & Cabello, R. (2004). *Informe Técnico sobre la dinámica de la Bahía Paracas y recomendaciones para su manejo*. IMARPE.
- GEF. (2014). *GEF Investments on Payment Ecosystem Services Schemes*.
- GORE Ica. (2015). *Plan de Desarrollo Regional Concertado Ica 2016 - 2025*.
- Guezal, R., & Wickel, J. (2015). Riqueza ecológica marina y áreas vulnerables de la Bahía de Paracas. . *Saber y Hacer (Vol. 1)*, 50-64.
- Haines-Young, R., & Potschin, M. (2018). *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure*.
- Hildahl, K., Garzón, A., & Castañeda, I. (2016). *Compartiendo aprendizajes sobre Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos*. USAID & Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina - ICAA.
- IMARPE. (2010). *Bases técnicas para el ordenamiento pesquero y acuícola de la bahía de Paracas*. Obtenido de Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcjpcglclefindmkaj/http://humboldt.iwlearn.org/es/sitios-piloto/-1/estudiosbahiaaparaca

- IUCN. (2009). *Payments for Ecosystem Services: Legal and Institutional Frameworks*. Alemania: Thomas Greiber.
- Kosoy, N., Martinez-Tuna, M., Muradian, R., & Martinez-Alier, J. (2007). Payments for environmental services in watersheds: Insights from a comparative study of three cases in Central America. *Ecological Economics*, 446-455. doi:https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.03.016
- La Notte, A., D'Amato, D., Mäkinen, H., Paracchini, M. L., Liqueste, C., Egoh, B., . . . Crossman, N. D. (2016). Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. *Ecological Indicators*, Vol. 74, 392-402.
- Lucas, N. (2013). *Efficiency of Bolsa Floresta Program in the Brazilian Amazon*. Swedish University of Agricultural Sciences - Department of Economics.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being*. Washington, DC: Island Press (Vol. 5, p. 563).
- MINAM. (2014). *Quinto Informe Nacional del Perú ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica*.
- MINAM. (2017). *Programa Presupuestal N° 0144: Conservación y uso sostenible de ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos*.
- MINCETUR. (2024). *Ica: Reporte regional de Turismo - Diciembre 2023*.
- Mohammed, E. (2012). Payments for coastal and marine ecosystem services: prospects and principles. Obtenido de <https://www.iied.org/17132iied>
- Muradian, R. (2013). Payments for marine and coastal ecosystem services and the governance of common pool natural. En *Economic Incentives for Marine and Coastal Conservation: Prospects, Challenges and Policy Implications* (pág. 16).
- Pierre Leenhardt, N. L. (2015). The Role of Marine Protected Areas in Providing Ecosystem Services. En *Aquatic Foundational Biodiversity: An Ecological and Evolutionary Perspective* (págs. 211-239). doi:https://doi.org/10.1016/B978-0-12-417015-5.00009-8
- Potschin, M., & Haines-Young, R. (2016). Defining and measuring ecosystem services. *Routledge handbook of ecosystem services (Vol 1)*, 25-44.
- PRODUCE. (08 de febrero de 2024). *Búsqueda personalizada de derechos otorgados*. Obtenido de Catastro Acuicola Nacional: <http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/>
- Quispe, D., Graco, M., Correa, D., Tam, J., Gutiérrez, D., Morón, O., . . . Yamashiro, C. (2010). Variabilidad espacio temporal de condiciones hidrofísicas en bahía Independencia, Pisco Perú, desde 1995 al 2004. *Ecología Aplicada (Vol. 9, N° 1)*, 9-18.
- Rico, L., Ruiz, M., & Reyes, F. (2011). Efficiency of Payments for Environmental Services: Equity and additionality in a case study from a Biosphere Reserve in Chiapas, Mexico. *Ecological Economics*, 2361-2368. doi:https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.07.016

- Salgado, H., De la Puente, S., González, C., & Sueiro, J. C. (2015). *Valoración Económica Total (VET) de los bienes y servicios ecosistémicos del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH)*. . Consultoría elaborada para el Proyecto GEF-PNUD: Hacia un manejo con enfoque ecosistémico de Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt.
- SERNANP. (2002). *Reserva Nacional de Paracas - Plan Maestro 2003-2007*.
- SERNANP. (2016). *Plan Maestro de la Reserva Nacional de Paracas*.
- SERNANP. (2020). *Documento de trabajo Nro. 30: Competencias en materia de pesca, acuicultura y turismo en el ámbito marino de las Áreas Naturales Protegidas*. Lima: Segunda edición.
- SERNANP. (25 de octubre de 2021). *Noticias: SERNANP*. Obtenido de Gob.pe: Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/noticias/548397-duro-golpe-contr-la-pesca-ilegal-en-la-reserva-nacional-de-paracas-con-el-decomiso-de-cartuchos-de-dinamita>
- SUNASS. (2023). *Cuellos de botella en la implementación de los Merese Hídricos en las empresas de saneamiento de la Amazonía*.
- Tacconi, L. (2012). Redefining payments for environmental services. *Ecological Economics*, 73, 29-36. doi:10.1016/j.ecolecon.2011.09.028
- Thur, S. M. (2010). User fees as sustainable financing mechanisms for marine protected areas: An application to the Bonaire National Marine Park. *Marine Policy*, 63-69. doi:https://doi.org/10.1016/j.marpol.2009.04.008
- UNEP-WCMC. (2011). *Marine and coastal ecosystem services: Valuation methods and their practical application*. UNEP-WCMC Biodiversity Series No. 33.
- Wunder, S. (2006). *The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation*. Brasil: Center for International Forestry Research (CIFOR). doi:10.1111/j.1523-1739.2006.00559.x
- Wunder, S., & Albán, M. (2008). Decentralized payments for environmental services: The cases of Pimampiro and PROFAFOR in Ecuador. *Ecological Economics*, 65, 685-698. doi:10.1016/j.ecolecon.2007.11.004
- Zhu Keliang, J. (2012). *A Case for Farmers and Rural Communities' Right to Compensation Under China's Natural Forest Protection Program (NFPP)*. Washington, DC: Landesa - RDI.



PROYECTO: Catalizando la implementación de un Programa de Acción Estratégico para la Gestión Sostenible de los Recursos Marinos Vivos Compartidos en el Sistema de la Corriente de Humboldt

REGISTRO DE ASISTENCIA

Taller de sensibilización y capacitación para difundir la finalidad y los beneficios del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) entre los actores clave en la bahía de Paracas e Independencia

20/02/2024, Auditorio Municipalidad provincial de Pisco

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN/ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRONICO/ TELEFONO	GENERO (M/F)	FIRMA
1	Susan Gómez Tamara	MINCETUR	servicios_dpd+225@mincetur.gob.pe	F	[Firma]
2	Simone Pisu	INTELFIN	pisu.smn@gmail.com	M	[Firma]
3	Daniel Mateo Delgado	MINAM / DGCEFA	dmateo@minam.gob.pe/992716827	M	[Firma]
4	Emiko Miyashiro Videl	MINAM / DGCEFA	emiyashiro@minam.gob.pe	F	[Firma]
5	Victor Manuel Vano Alberca	MINAM / DGDB	vvaro@minam.gob.pe	M	[Firma]
6	Arturo Gonzalez A.	PNUD	arturo.gonzalez@undp.org	M	[Firma]
7	EMANUEL PAREDES	INTELFIN	eparedes@intelfin.com.pe	M	[Firma]
8	MIGUEL CHENG	INTELFIN	mcheng@intelfin.com.pe	M	[Firma]
9	Giacomo Benvenuto	CESSO	giacomo.benvenuto@gmail.com	M	[Firma]
10	Cassini Segura	RN Desal de Nasca	csegura@sernanp.gob.pe	F	[Firma]
11	Juan Carlos J.	RN Desal de Nasca	juan@sernanp.gob.pe	M	[Firma]
12	César M. Zamora Ramos	RN Desal de Nasca	czamora@sernanp.gob.pe	M	[Firma]

PROYECTO: Catalizando la implementación de un Programa de Acción Estratégico para la Gestión Sostenible de los Recursos Marinos Vivos Compartidos en el Sistema de la Corriente de Humboldt

REGISTRO DE ASISTENCIA

Taller de sensibilización y capacitación para difundir la finalidad y los beneficios del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) entre los actores clave en la bahía de Paracas e Independencia

20/02/2024, Auditorio Municipalidad provincial de Pisco

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN/ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRONICO/ TELEFONO	GENERO (M/F)	FIRMA
13	Florinda Ventura López	RNDN - SERNANP	fventura@sernanp.gob.pe	F	[Firma]
14	Walter Churano Anderson	Terminal Puerto Paracas PDP	w.churano@pdp.paracas.com.pe	M	[Firma]
15	Adrián Arana Alvarado	APROPISCO	larana@control.com.pe	M	[Firma]
16	Marcos Becking	EhAmar / GIZ	marco.becking@giz.de	M	[Firma]
17	Oscar Leon	FLBP DICAPI	osmleon999@gmail.com	M	[Firma]
18	Fresia Torres	MGP DICAPI	fresia02@gmail.com	F	[Firma]
19	Sindy Quispe C	JMARPE - Pisco	algarpisco@gmail.com	M	[Firma]
20	Oscar Galinos Flores	JMARPE - Pisco	ogalinosf@gmail.com	M	[Firma]
21	Victor Zaida Conzo	AUNPIJ LM	vmzaidasq@kotomel.com	M	[Firma]
22	Jorge Casavillas Lopez	RNPAR - SERNANP	jcasavillas@sernanp.gob.pe	M	[Firma]
23	Edson Gonzalez Rivera	RNPAR - SERNANP	egonzales@sernanp.gob.pe	M	[Firma]
24	Yasli Luis Tamayo Conz	RNPAR SERNANP	y.tamashio@sernanp.gob.pe	M	[Firma]



PROYECTO: Catalizando la implementación de un Programa de Acción Estratégico para la Gestión Sostenible de los Recursos Marinos Vivos Compartidos en el Sistema de la Corriente de Humboldt

REGISTRO DE ASISTENCIA

Taller de sensibilización y capacitación para difundir la finalidad y los beneficios del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) entre los actores clave en la bahía de Paracas e Independencia

20/02/2024, Auditorio Municipalidad provincial de Pisco

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN/ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRONICO/ TELEFONO	GENERO (M/F)	FIRMA
25	MARILYN ZAPATA SOLÍS	DIRECCIÓN - ICA	mgambicapata@gmail.com	F	
26	Noel Savonir Medino	GIJ - GLAMMAR	noel.savonir.medino@gi3.de	M	
27	Paloma Alejandra Apaza Pérez	Municipalidad Distrital de San Andrés - Arequipa	paloma.apaza.perez@gmail.com	F	
28	JOHARA SOLÍS CUBA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA	Johara.solis.cuba@gmail.com	F	
29	Cesar Ulloa Guterres	Municipalidad Provincial de Pisco	csullog@hondamal.com	M	
30	Pedro DONAY DE PEREZ	COTACAMPESINOS MARICULTOR - AREQUIPA	donay_perez@hotmail.com	M	
31	Felix Joel ESPINO MATEO	MDSA	Fjoespino@gmail.com	M	
32	Norma Guevara Huatado	CCBO - USAID	Norma.Guevara@tetratech.com	F	
33					

**Definición servicios ecosistémicos:** “aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. Los servicios ecosistémicos constituyen patrimonio de la nación”

**TABLA 1: Beneficios de la provisión de los servicios ecosistémicos**

<b>Servicio ecosistémico</b>	<b>Definición</b>
Regulación hídrica	Generan, mantienen, incrementan o mejoran la cantidad del agua y su oportunidad para el uso poblacional, agrario, energético, acuícola, industrial, entre otros.
Control de la erosión de suelos	Reducen los sedimentos en el agua o mitigan el desprendimiento de suelo, beneficiando a los demandantes de agua para uso poblacional, agrario, energético, industrial, entre otros.
Belleza paisajística	Mejoran el paisaje y brindan bienestar sensorial a través del disfrute del mismo.
Turismo	Permiten el desarrollo de actividades turísticas en sus diferentes modalidades.
Recreación	Generan oportunidades para la recreación con el aprovechamiento de recursos, como la pesca deportiva, siempre y cuando se desarrollen sin fines comerciales y únicamente como actividad recreativa.
Provisión de recursos genéticos	Generan, mantienen, incrementan o mejoran la diversidad genética en su fuente, proporcionando la base para el desarrollo de cultivos.
Polinización	Mantienen o mejoran el estado de los organismos que intervienen en el proceso de aparición de nuevos frutos y semillas, incluyendo a los cultivos de cosecha o producción.
Mantenimiento de la biodiversidad	Cuidan, valoran y preservan los hábitats, los espacios naturales y el medio ambiente
Regulación de la calidad del aire	Eliminan contaminantes de la atmósfera
Regulación del clima	Influencian la temperatura local o regional, en las precipitaciones y en otros factores que propician la mitigación de riesgos.
Regulación de riesgos naturales	Reducen los daños causados por catástrofes naturales: inundaciones, tormentas, tsunamis, avalanchas, desprendimientos de tierras y sequías.
Ciclo de nutrientes	Mueven y transforman elementos esenciales (carbono, nitrógeno, oxígeno) para la supervivencia y el crecimiento de los organismos dentro de sus ecosistemas.

