UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

"ELABORACIÓN DEL INVENTARIO NACIONAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS CON BASE EN LA ESTRATEGIA NACIONAL DE HUMEDALES PARA LA TOMA DE DECISIONES PARA SU CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN, 2012-2018"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR:

Bach. **ESTEFANY ROSAURA GAMARRA RODRIGUEZ**

ASESOR:

Dr. **HERACLIO FERNANDO CASTILLO PICÓN**

Huaraz, Ancash, Perú

Enero, 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

"ELABORACIÓN DEL INVENTARIO NACIONAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS CON BASE EN LA ESTRATEGIA NACIONAL DE HUMEDALES PARA LA TOMA DE DECISIONES PARA SU CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN, 2012-2018"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR:

Bach. **ESTEFANY ROSAURA GAMARRA RODRIGUEZ**

ASESOR:

Dr. **HERACLIO FERNANDO CASTILLO PICÓN**

Huaraz, Ancash, Perú

Enero, 2021

FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, CONDUCENTES A OPTAR TÍTULOS PROFESIONALES Y GRADOS ACADÉMICOS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres: Gamarra Rodriguez Estefany Rosaura

Código de alumno: 091.0605.008 Teléfono: 949112258

Correo electrónico: teefgamaro@gmail.com DNI o Extranjería: 71583930

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Tipo de trabajo de investigación:

- (●) Tesis
- ( ) Trabajo Académico
- ( ) Tesinas (presentadas antes de la publicación de la Nueva Ley Universitaria 30220 – 2014)
- ( ) Trabajo de Suficiencia Profesional
- ( ) Trabajo de Investigación

3. Título Profesional o Grado obtenido:

INGENIERO AMBIENTAL

4. Título del trabajo de investigación:

ELABORACIÓN DEL INVENTARIO NACIONAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS CON BASE EN LA ESTRATEGIA NACIONAL DE HUMEDALES PARA LA TOMA DE DECISIONES PARA SU CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN, 2012-2018

5. Facultad de: CIENCIAS DEL AMBIENTE

6. Escuela, Carrera o Programa: ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

7. Asesor:

Apellidos y nombres: Castillo Picón Heraclio Fernando Correo electrónico: fercaspi1@gmail.com

Teléfono: 943692464 N° de DNI o Extranjería: 32043297 ORCID: 32043297

8. Tipo de acceso al Documento

- (●) Acceso público* al contenido completo.
- ( ) Acceso restringido** al contenido completo

Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer enlaces de forma en la obra y difundirlo en el Repositorio Institucional, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso de que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

_____

_____

_____

10. Originalidad del archivo digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

Firma del autor

11. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para las investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica.

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra o todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Recolector Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

---

12. Para ser llenado por la Dirección del Repositorio Institucional

Fecha de recepción del documento por el Repositorio Institucional:

16/12/20

Firma:

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**** Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

"Año de la universalización de la salud"

ACTA DE SUSTENTACIÓN Y DEFENSA DE TESIS

Los miembros del Jurado en pleno que suscriben, reunidos en la fecha, en el auditórium virtual de la FCAM y en la plataforma de Microsoft Teams de la UNASAM, de conformidad con las normas institucionales vigentes, procesamos el acto académico virtual de sustentación y defensa de la tesis **"ELABORACIÓN DEL INVENTARIO NACIONAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS CON BASE EN LA ESTRATEGIA NACIONAL DE HUMEDALES PARA LA TOMA DE DECISIONES PARA SU CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN, 2012-2018"**, presentado por la bachiller **GAMARRA RODRIGUEZ ESTEFANY ROSAURA** para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental.

Después de haber atendido la sustentación oral y escuchada las respuestas a las preguntas y observaciones formuladas, lo declaramos:

APROBADO

Con el calificativo de: .....catorce.....(14).

Por tanto, la bachiller **GAMARRA RODRIGUEZ ESTEFANY ROSAURA** queda habilitada para que el Consejo de Facultad de la FCAM-UNASAM apruebe el otorgamiento de su **Título Profesional de Ingeniero Ambiental** de conformidad al artículo N° 113 numeral 113.9 del Reglamento General de la UNASAM (Resolución de Consejo Universitario Nº 399-2015-UNASAM), el artículo N° 48° del Reglamento General de Grados y Títulos de la UNASAM (Resolución de Consejo Universitario - Rector Nº 761-2017-UNASAM) y el artículo N° 160° del Reglamento de Gestión de la Programación, Ejecución y Control de las Actividades Académicas (Resolución de Consejo Universitario - Rector Nº 232-2017-UNASAM).

Huaraz, 15 de julio de 2020.

Dr. **PRUDENCIO CELSO HIDALGO CAMARENA**
Presidente
Jurado de sustentación

Dr. **ELADIO GUILLERMO TUYA CASTILLO**
Primer miembro
Jurado de sustentación

Ing. **FRIDA MÓNICA CABALLERO BEDRIÑANA**
Segundo miembro
Jurado de sustentación

Dr. **HERACLIO FERNANDO CASTILLO PICÓN**
Asesor del tesista

DEDICATORIA

A mis padres, quienes me dieron como mejor regalo
la educación.

A Julio, por siempre apoyarme y motivarme
en el cumplimiento de mis metas.

A mis amigos, los que me impulsan día a día
a ser mejor persona y profesional.

Estefany Gamarra Rodriguez

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, que son mi mayor motivación para cumplir con mis metas profesionales, haciendo posible la culminación de esta etapa.

Al Dr. Heraclio Fernando Castillo Picón, por su asesoría en el desarrollo de la presente investigación.

Al jurado evaluador, quienes con sus aportes lograron fortalecer la investigación, en especial al Dr. Prudencio Celso Hidalgo Camarena, por su orientación en el desarrollo de la investigación.

A los especialistas del campo de humedales, que compartieron su conocimiento y compromiso con la conservación y protección de los humedales costeros.

RESUMEN

El estudio comprende la realización del inventario nacional de los humedales costeros y sus fichas descriptivas, 2012-2018, con base en la Estrategia Nacional de Humedales. Una vez identificados los humedales costeros se procedió a realizar el análisis de políticas y evaluación de los lineamientos con los que cuentan los humedales costeros. Con la generación de esta nueva información, se constituye en una herramienta clave para la toma de decisiones de las autoridades correspondientes, promoviendo la preservación de los humedales costeros y su aprovechamiento sostenible por las futuras generaciones.

Se identificaron a los humedales costeros, en base a la clasificación establecida por la Estrategia Nacional de Humedales (MINAM, 2015) usando las cartas nacionales del Instituto Geográfico Nacional del Perú (IGN) y la base de datos del geoservidor del MINAM. Además, se realizó el análisis de las imágenes satelitales, lo que dio como resultado un total de 95 humedales costeros y su clasificación con base en la Estrategia Nacional de Humedales es la siguiente: 10 albuferas, 4 deltas, 17 estuarios, 20 lagunas, 3 manglares, 4 oasis y 37 pantanos. Asimismo, se identificaron entre los años 2012-2018, lo que dio como resultado un mapa, en el cual se encuentran ubicados los humedales costeros cartografiados y una ficha descriptiva por cada tipo de humedal costero identificado.

Respecto al análisis de las políticas de conservación de los humedales costeros, basado en las políticas asociadas a los humedales costeros, tales como la política nacional del ambiente, política nacional forestal y de fauna silvestre, política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú y los lineamientos de política para el ordenamiento territorial, se evidencio la ambigüedad con la que se da la gestión de los humedales costeros, sin tener un lineamiento específico para su protección y conservación. Salvo los lineamientos de política para el ordenamiento territorial que plantean lineamientos de generación de información tales como la priorización de la recuperación de los ecosistemas marino-costeros y promover la implementación descentralizada de la Estrategia Nacional de Humedales.

Para lograr identificar los humedales costeros más vulnerables, se determinó de acuerdo a los dos escenarios en los que se gestionan los humedales costeros, establecidos por la Estrategia Nacional de Humedales (MINAM, 2015), dentro y fuera de Área Natural Protegida, lo que dio como resultado que solo 27 humedales se encuentran bajo los

lineamientos establecidos por las Áreas Naturales Protegidas, 33 humedales costeros se encuentran fuera de la modalidad, pero tienen la categoría Ramsar o en su mayoría forman parte del “Plan de Manejo Integral de Zonas Marino-Costeras”. En estos dos casos se puede asumir que la gestión de estos humedales es sostenible por la naturaleza de los lineamientos de las Área Natural Protegida, los 35 humedales restantes se encuentran en riesgo debido a la falta de lineamientos, políticas, instrumentos, etc. En ese sentido, se realizó la evaluación de su nivel de degradación para estos humedales, en el cual se determinó que: 04 de estos humedales costeros tienen un riesgo leve, 27 humedales costeros tienen un riesgo moderado y 05 humedales costeros tienen un riego alto, los cuales requieren de un pronto accionar para evitar su degradación o, en el peor de los casos, su desaparición.

Con la investigación realizada, queda clara la importancia de la generación de información y monitoreo de los humedales costeros, como lo establece los lineamientos de la política para el ordenamiento territorial 1.4 y 1.1 (MINAM, 2013); en este caso específico, respecto a inventarios que sirvan de herramientas para que las autoridades puedan tener un sustento técnico al momento de tomar decisiones y se prioricen los humedales costeros con un nivel de degradación alto.

Palabras claves: *Humedales, conservación, protección, sostenibilidad, sitios Ramsar, mapa, pantanos, estuario, lagunas costeras, albuferas, deltas, oasis, manglares.*

ABSTRACT

The study includes the realization of the national inventory of coastal wetlands and its descriptive files, 2012-2018, based on the National Strategy for Wetlands. Once the coastal wetlands had been identified, a policy analysis and evaluation of the guidelines for coastal wetlands was carried out. With the generation of this new information, it becomes a key tool for decision-making by the corresponding authorities, promoting the preservation of coastal wetlands and their sustainable use by future generations.

Coastal wetlands were identified, based on the classification established by the National Wetland Strategy (MINAM, 2015) using the national charts of the National Geographic Institute of Peru (IGN) and the MINAM geoserver database. In addition, the analysis of the satellite images was carried out, which resulted in a total of 95 coastal wetlands and their classification based on the National Wetlands Strategy is as follows: 10 lagoons, 4 deltas, 17 estuaries, 20 lagoons, 3 mangroves, 4 oases and 37 swamps. Likewise, they were identified between the years 2012-2018, which resulted in a map, in which the mapped coastal wetlands are located and a descriptive sheet for each type of coastal wetland identified.

Regarding the analysis of the conservation policies of coastal wetlands, based on the policies associated with coastal wetlands, such as the national environmental policy, national forest and wildlife policy, national policy and strategy of water resources of Peru and the policy guidelines for land use planning, the ambiguity with which the management of coastal wetlands occurs was evidenced, without having a specific guideline for their protection and conservation. Except for the policy guidelines for land use planning that establish guidelines for the generation of information such as prioritizing the recovery of ecosystems

In order to identify the most vulnerable coastal wetlands, it was determined according to the two scenarios in which coastal wetlands are managed, established by the National Wetlands Strategy (MINAM, 2015), inside and outside the Protected Natural Area, which gave As a result, only 27 wetlands are under the guidelines established by the Natural Protected Areas, 33 coastal wetlands are outside the modality, but they have the Ramsar category or are mostly part of the "Comprehensive Management Plan for Marine-Coastal Zones ". In these two cases it can be assumed that the management of these wetlands is

sustainable due to the nature of the Protected Natural Area guidelines, the remaining 35 wetlands are at risk due to the lack of guidelines, policies, instruments, etc. In this sense, an evaluation of their level of degradation for these wetlands was carried out, in which it was determined that: 04 of these coastal wetlands have a slight risk, 27 coastal wetlands have a moderate risk and 05 coastal wetlands have a high risk, which require prompt action to prevent their degradation or, in the worst case, their disappearance.

With the research carried out, the importance of the generation of information and monitoring of coastal wetlands is clear, as established in the policy guidelines for land use planning 1.4 and 1.1 (MINAM, 2013); in this specific case, regarding inventories that serve as tools so that the authorities can have technical support when making decisions and prioritize coastal wetlands with a high level of degradation.coastal-marine and promote the decentralized implementation of the National Wetlands Strategy.

Keywords: Wetlands*, conservation, protection, sustainability, Ramsar sites, map, swamps, estuary, coastal lagoons, lagoons, deltas, oases, mangroves.*

ÍNDICE

DEDICATORIA iv
AGRADECIMIENTOS v
RESUMEN vi
ABSTRACT viii
LISTA DE TABLAS xi
LISTA DE FIGURAS xii
LISTA DE UNIDADES DE MEDIDA xiii
SIGLAS xiv
I.INTRODUCCIÓN 1
1.1. Objetivos 2
1.2. Hipótesis 3
1.3. Variables 3
II.MARCO TEÓRICO 4
2.1. Antecedentes 4
2.1.1. Antecedentes internacionales 4
2.1.2. Antecedentes nacionales 7
2.2. Bases teóricas 9
2.2.1. Manual inventario de humedales: Ramsar 9
2.2.2. Concepto de humedal 17
2.2.3. Clasificación y tipos de humedales costeros 22
2.2.4. Características físicas de los humedales costeros 31
2.2.5. Características biológicas de los humedales costeros 32
2.2.6. Servicios ecosistémicos que proveen los humedales costeros 34
2.2.7. Factores de degradación de los humedales costeros 36
2.3. Definición de términos básicos 37
2.4. Base legal de protección a los humedales 41
III.MARCO METODOLÓGICO 44
3.1. Tipo de investigación 44
3.2. Diseño de investigación 44
3.3. Población y muestra 45
3.4. Delimitación del área de estudio 45
3.5. Proceso de elaboración del mapa nacional de humedales costeros 46
3.5.1. Instrumentos validados de recolección de datos 46

3.5.2. Etapa de recopilación, sistematización y acondicionamiento 48
3.5.3. Generación del Modelo Digital de Elevación..... 50
3.5.4. Calibraciones geométricas y radiométricas 51
3.5.5. Clasificación de superficies de humedales costeros 51
3.5.6. Edición cartográfica 53
3.5.7. Características de la base de datos GIS de los humedales costeros..... 55
3.5.8. Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos 56
3.5.9. Mapa nacional de humedales costeros..... 62
3.6. Análisis de las políticas de conservación y protección de los humedales costeros que permitirán su conservación y protección. 63
3.7. Evaluación de los lineamientos de aprovechamiento de los humedales costeros que permitan su sostenibilidad. 63
IV.RESULTADOS 65
4.1. Identificación y elaboración de las fichas informativas de los humedales costeros . 65
4.2. Análisis de las políticas de conservación y protección de los humedales costeros 172
4.3. Evaluación de los lineamientos de aprovechamiento y sostenibilidad de los humedales costeros..... 182
V.DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... 194
VI.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 197
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 199
ANEXOS 205

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Marco estructurado para planificar un inventario de humedales 10
Tabla 2. Inventarios realizados en algunos países con la metodología Ramsar 13
Tabla 3: Lista de humedales que complementan la lista de la ENH 22
Tabla 4: Clasificación de los humedales costeros según la ENH..... 23
Tabla 5. Superficie según departamento delimitada de los humedales costeros 45
Tabla 6. Imágenes satelitales Landsat utilizadas para la obtención de la cobertura de humedales costeros..... 46
Tabla 7. Humedales identificados (Atlas de las Aves Playeras del Perú)..... 48
Tabla 8. Estructura de la tabla de atributos de los humedales costeros del Perú 58
Tabla 9. Distribución de los humedales costeros por departamento 66

Tabla 10. Distribución de los humedales costeros del Perú según la clasificación de la ENH. 68
Tabla 11. Identificación de humedales costeros: Albuferas 70
Tabla 12. Identificación de humedales costeros: Deltas 80
Tabla 13. Identificación de humedales costeros: Estuarios..... 85
Tabla 14. Identificación de humedales costeros: Lagunas..... 103
Tabla 15. Identificación de humedales costeros: Manglares..... 124
Tabla 16. Identificación de humedales costeros: Oasis 128
Tabla 17. Identificación de humedales costeros: Pantanos 133
Tabla 18. Política Nacional del Ambiente y los lineamientos referidos a la conservación y protección de los humedales costeros en el Perú. 173
Tabla 19. Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre y los lineamientos referidos a la conservación y protección de los humedales costeros en el Perú. 174
Tabla 20. Lineamientos de política para el ordenamiento territorial referidos a la conservación y protección de los humedales costeros en el Perú. 175
Tabla 21. Política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú y los lineamientos referidos a la conservación y protección de los humedales costeros en el Perú. 176
Tabla 22. Actores vinculados a la gestión nacional de los humedales costeros..... 177
Tabla 23. Clasificación de los humedales costeros según sus lineamientos de gestión ambiental..... 184
Tabla 24. Cuadro resumen: Clasificación de los humedales costeros según sus lineamientos de gestión 189
Tabla 25. Evaluación del nivel de degradación los humedales costeros sin lineamientos de gestión ambiental..... 191

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Avance cartográfico de los humedales costeros a través de los años. 9
Figura 2. Pasos recomendados con el fin de determinar los datos de teledetección más adecuados para su uso en un inventario de humedales. 17
Figura 3: Ambientes deltaicos 24
Figura 4: Principales sectores de un estuario de acuerdo con sus características físicas 25
Figura 5: Oasis Huacachina..... 26
Figura 6: Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa..... 27

Figura 7: Santuario Nacional los Manglares de Tumbes 28
Figura 8: Sistema de la laguna costera 29
Figura 9: Localización geográfica de la albufera de Valencia 30
Figura 10: Flora representativa de los humedales costeros 33
Figura 11: Grupo de aves características de los humedales costeros 34
Figura 12. Elaboración del mosaico con imágenes Landsat 47
Figura 13. Humedales identificados en la evaluación de aves costeras 50
Figura 14. Realce de colores con imágenes RapidEye en la zona de Tumbes 52
Figura 15. Corrección y actualización cartográfica de los humedales costeros 53
Figura 16. Proceso de la metodología para el análisis de imágenes de satélite 54
Figura 17. Estructura de la Geodatabase denominada “Humedales_costeros” 56
Figura 18. Mapa de ubicación de los humedales costeros 62
Figura 19. Niveles de degradación de los humedales costeros 64
Figura 20. Porcentaje de humedales costeros por departamento 65
Figura 21. Porcentaje de humedales costeros según su clasificación en base a la ENH 67
Figura 22. Distribución de humedales costeros según la superficie que abarcan 69
Figura 23. Principales problemas para la conservación y protección de los humedales costeros 180

LISTA DE UNIDADES DE MEDIDA

DENOMINACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	ABREVIATURA
Temperatura	Celsius	(°C)
Distribución	Porcentaje	(%)
Precipitación	Milímetro	(mm)
Área	Hectárea	(ha)
Altitud	Nivel del mar	(m s. n. m.)
Sistema de coordenadas	Universal Transverse Mercator	(UTM)

SIGLAS

SIGLA	DENOMINACIÓN
ACR	Área de conservación regional
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ANP	Área Natural Protegida
CBD	Convenio sobre Diversidad Biológica
DICAPI	Dirección General de Capitanía de Puertos y Guardacostas
DGDB	Dirección General de Diversidad Biológica
ENH	Estrategia Nacional de Humedales
IGN	Instituto Geográfico Nacional del Perú
IGNTG	Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
MDE	Modelo Digital de Elevación
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINEM	Ministerio de Energía y Minas
MINEDU	Ministerio de Educación
MINSA	Ministerio de Salud
ND	Niveles Digitales
ONU	Naciones Unidas
PRODUCE	Ministerio de la Producción
RN	Reserva Nacional
RVS	Refugio de Vida Silvestre
RVSLPV	Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINANPE	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas
SN	Santuario Nacional
ZEE	Zonificación Ecológica y Económica
ZR	Zona Reservada

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación realiza la elaboración del inventario nacional y clasificación de los humedales costeros con base en la Estrategia Nacional de Humedales (ENH) para la toma de decisiones para su conservación y protección. Es preciso tomar conciencia del valor completo de los humedales costeros e integrarlo en la toma de decisiones a fin de satisfacer nuestras futuras necesidades sociales, económicas y ambientales. En la actualidad, nos encontramos frente a un potente problema, la escasa identificación cartográfica de los humedales, lo que nos lleva a no tener claro el estado de conservación actual de estos importantes ecosistemas frágiles, por ende, se dificulta la toma de decisiones para su conservación y uso sostenible.

Siendo el Perú un país tan diverso y con una topografía accidentada, la forma más eficiente para comenzar con la identificación de los humedales es separarlo por regiones. Para el desarrollo de esta investigación se tomó a los humedales costeros como foco para un potencial inicio de la identificación de los humedales nacionales, debido a que los que ubicados en el litoral peruano son los más vulnerables por los acontecimientos relacionados al cambio climático, cambio de uso de suelo, etc. Más del 90 % de los desastres naturales se deben a peligros relacionados con el agua como inundaciones, sequías (Ramsar, 2017).

El estudio comprende la identificación de los humedales costeros con su respectiva clasificación según la ENH. Así como el análisis de las políticas de conservación con las que cuenta el país y la evaluación de los lineamientos con los que se rigen los humedales costeros. Se espera que con la generación de nueva información sobre la cantidad y el estado de los humedales se contribuya en la toma de decisiones efectiva para la conservación y uso sostenible de estos importantes ecosistemas frágiles.

La tesis está organizada en seis capítulos. En el primero se indican los objetivos a alcanzar, la hipótesis planteada y las variables. El segundo constituye el marco teórico para la investigación. El tercero describe el marco metodológico empleado, además se define el diseño y caracterización de la muestra, la ubicación del sitio en evaluación y las técnicas empleadas para el acopio de información y el procesamiento de datos. El cuarto capítulo contiene los resultados obtenidos. El quinto, la discusión de estos resultados. Y se finaliza con las conclusiones de la investigación en el sexto capítulo.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Elaborar el inventario nacional y clasificar los humedales costeros con base en la Estrategia Nacional de Humedales para la toma de decisiones para su conservación y protección.

1.1.2. Objetivos específicos

a. Determinar la ubicación espacial, zona de vida, régimen, cobertura, las características hídricas y topológicas de los humedales y clasificarlos de acuerdo con la Estrategia Nacional de Humedales.

b. Analizar las políticas de conservación y protección de los humedales costeros que permitirán su conservación y protección.

c. Evaluar los lineamientos de aprovechamiento de los humedales costeros que permitan su sostenibilidad.

1.2. Hipótesis

La elaboración del inventario nacional y clasificación de los humedales costeros con base en la Estrategia Nacional de Humedales contribuirá de manera directa en la toma de decisiones para su conservación y protección.

1.3. Variables

1.3.1. Elaboración de inventario nacional y clasificación de humedales costeros.

1.3.2. Contribución de manera directa en la toma de decisiones para su conservación y protección.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

El estudio de los humedales costeros va tomando relevancia en los investigadores debido a la importancia de estos ecosistemas. A continuación, se detallan los antecedentes internacionales y nacionales con respeto a la elaboración de inventarios de los humedales costeros.

2.1.1. Antecedentes internacionales

La Autoridad Nacional del Ambiente (2010) realizó el “Inventario de los humedales continentales y costeros de Panamá” para que funcione como línea base y punto de partida de un proceso dinámico, progresivo y sostenido en el tiempo para los diferentes tipos de humedales de Panamá, es decir, este documento se transforma en una plataforma para que los interesados puedan profundizar en la información científica. Además, para incluir los otros tipos de humedales presentes en Panamá, con el fin de construir un inventario nacional

de humedales, como una herramienta útil de monitoreo y toma de decisiones utilizada interinstitucionalmente y al servicio de la población.

El desarrollo metodológico se realizó siguiendo los lineamientos de la Convención Ramsar en cuanto a inventario de humedales. El alcance del inventario incluyó sólo los humedales continentales y marino-costeros, debido a las limitaciones de tiempo y recursos. Asimismo, la recopilación de la información se basó en fuentes primarias y secundarias.

Mediante el uso del Sistema de Información Geográfica (SIG), se elaboraron los mapas bases del inventario: uno conteniendo el mapa topográfico correspondiente y el otro con la cobertura boscosa para cada humedal. Los mapas topográficos son los mapas oficiales del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG) y la información de cobertura vegetal es la que se incluyó en el mapa de cobertura boscosa del país usando el software Arc GIS 9.2.

Una de las conclusiones que se consensuaron después de realizar el inventario es la necesidad de la elaboración de una política nacional de humedales para panamá, como cumplimiento de uno de los mandatos de la Convención Ramsar y, en particular, para garantizar que las futuras generaciones disfruten y aprovechen los recursos y servicios que los humedales brindan.

Rangel (2014), en el estudio “Análisis territorial para la conservación de los humedales en la región mediterránea de Baja California, México”, analiza el estado de los humedales dando como resultado dos tipos de presiones a los que son expuestos estos ecosistemas de la región. 1) Cambio de uso de suelo, debido a la agricultura y la expansión de asentamientos humanos, y 2) la especulación del suelo debido a las actividades turísticas, las que originan problemas de contaminación y sobreexplotación de los acuíferos. También indica que una herramienta importante para complementar las acciones de conservación es la de contar con un inventario nacional de humedales, con información referente a la localización, forma y tamaño de los mismos en un sistema de información geográfica (SIG).

Gutiérrez (2018), en el estudio “Humedales de Costa Rica: frágiles ecosistemas bajo amenaza”, indica que, debido a la vulnerabilidad de estos ecosistemas, resulta indispensable su monitoreo y protección, los cuales requieren ser parte de un proceso de análisis y retroalimentación que permita adaptarlos y mejorarlos al momento de la toma de decisiones. Bajo esta premisa se han realizado 05 inventarios en Costa Rica. Para el ultimo inventario realizado en el 2015, se constató la revisión de insumos anteriores y la ausencia de una metodología oficial estandarizada. Ante ello, se procedió a elaborar una propuesta metodológica, la cual se organizó en cuatro fases: Para la Fase A, se dispuso de insumos técnicos facilitados por las diferentes instituciones públicas y privadas; durante la Fase B, se estableció un proceso de coordinación y planificación; para la Fase C, se procedió a la revisión, consolidación y validación de los resultados obtenidos en campo, y en la Fase D, una vez aprobada la base de datos, estos fueron enviados al departamento de Programa Nacional de Humedales, donde se concluyó que gran parte de los datos generados eran desconocidos y ahora estos serán útiles para la toma de decisiones en lo que respecta la protección, restauración, educación ambiental y el uso racional de los humedales.

(MMA-Centro de Ecología Aplicada, 2011). En el informe “Diseño del Inventario Nacional de Humedales y el Seguimiento Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente. Santiago” se busca consolidar al Inventario Nacional de Humedales como una herramienta de evaluación del recurso a nivel nacional, convirtiéndose en un instrumento de apoyo en los planes y programas de conservación y/o protección. Para realizar el inventario se planteó una metodología para la identificación de los humedales que se centra en el uso de herramientas de percepción remota y SIG. Usando imágenes Landsat, imágenes hiperespectrales AISA, coberturas digitales, Envi 4.2 y Arcviem 9.02. Permitiendo que Chile, en un plazo no menor de un año, cuente con la cobertura nacional de humedales y con una metodología que le permitirá, técnicamente en un corto plazo, cubrir tareas de evaluación, manejo y control en el uso de los humedales.

2.1.2. Antecedentes nacionales

(ProNaturaleza, 2010) presentó el documento “Humedales de la costa peruana”, base para la elaboración de una estrategia de conservación. El documento tiene como objetivo fomentar la conservación y promoción del uso sostenible de los humedales importantes en las rutas de migración de aves acuáticas. Del presente estudio se identificó un total de 92 humedales, entre los humedales costeros: 56 naturales, 11 artificiales, 11 extinguidas y 14 desembocaduras de ríos.

(Moschella, 2012), realizó el estudio “Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: casos ventanilla y puerto viejo, Lima, Perú”. En este se exponen el proceso de urbanización en la costa peruana como responsable de la reducción de los humedales costeros y de sus servicios ambientales, usando el análisis multitemporal de imágenes aeroespaciales, usando imágenes Landsat. Además, se identificó la superficie de los humedales usando el índice de vegetación (NDVI) de cada imagen. Una vez obtenida la comparación de las imágenes satelitales, se identificó los impactos de la urbanización sobre los humedales. El resultado fue que el proceso de urbanización es responsable de manera parcial de la reducción de los humedales costeros, debido a que se identificó reducción y degradación de estos ecosistemas; sin embargo, en el caso de Ventanilla, también se generó impacto positivo ya que el humedal se expandió de manera indirecta por la urbanización.

(MINAM, 2013) publicó los “Lineamientos de política para el ordenamiento territorial”, siendo esta una política de estado, un proceso político y técnico administrativo de toma de decisiones concertadas con los principales actores sociales, económicos, políticos y técnicos. Los objetivos de estos lineamientos son la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, la regulación y promoción de la localización, y el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial sobre la base de la identificación de potenciales y limitaciones. Se consideraron criterios ambientales económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos. Asimismo, hace posible el

desarrollo integral de la persona como garantía para una adecuada calidad de vida y también tiene como lineamiento 1.1: Promover la conservación, el uso y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica, teniendo como acciones priorizadas la promoción de la implementación descentralizada y participativa de la ENH. Además, su lineamiento 1.4: Fortalecer las áreas naturales protegidas (ANP) tiene como acción priorizadas la identificación, evaluación, clasificación y priorización del manejo y monitoreo de humedales.

(Zuta, 2018), realizó su tesis de titulación “Influencia del proceso de urbanización en el humedal del centro poblado Pomacochas - Amazonas 2017”, Perú. En este trabajo se evaluó el grado de la influencia que se ha desarrollado durante el proceso de urbanización en el humedal del centro poblado de Pomacochas, Amazonas, durante el año 2017. Para ello, se evaluaron posibles impactos sobre las condiciones ecológicas del humedal que ha ido sufriendo al menos desde hace cinco décadas atrás, debido a la influencia que ha tenido el proceso de urbanidad en la localidad de Pomacochas. Con este fin, se tomó en consideración testimonios y cifras de migración, además de la evolución del turismo que publicó el INEI, 2016; las cuales se contrastaron con imágenes que fueron construidas a partir de instrumentos estandarizados para la lectura de imágenes satelitales. Para ello, se seleccionaron criterios (pendiente, geología, forestal e hidrológico) que se pueden integrar a un Sistema de Información Geográfica (SIG); luego, se trabajó en formato vectorial como puntos polígonos, líneas y en el formato raster, como el modelo de elevación del terreno, imágenes satelitales. Tomando como insumos cartográficos se obtuvieron de fuentes oficiales del MINAM, ANA, INEI, IGN y ZEE – AMAZONAS. Finalmente, con los criterios seleccionados se combinaron en el software ArcGIS 10.3 y mediante el geo proceso se pasó a mostrar áreas incluidas y excluidas donde ocurrieron posibles impactos ambientales a causa de un ordenamiento territorial desordenado. Se constató que existen áreas urbanizadas (en un suelo que afronta humedad, por filtración) y otras áreas empleadas para labores agropecuarias (dentro del perímetro de los 500 metros como mínimo).

Cabe señalar que en el país existen algunos antecedentes en cuanto a la cartografía de ecosistemas de humedales; sin embargo, no existe un mapa oficial o un inventario actualizado a nivel nacional de humedales.

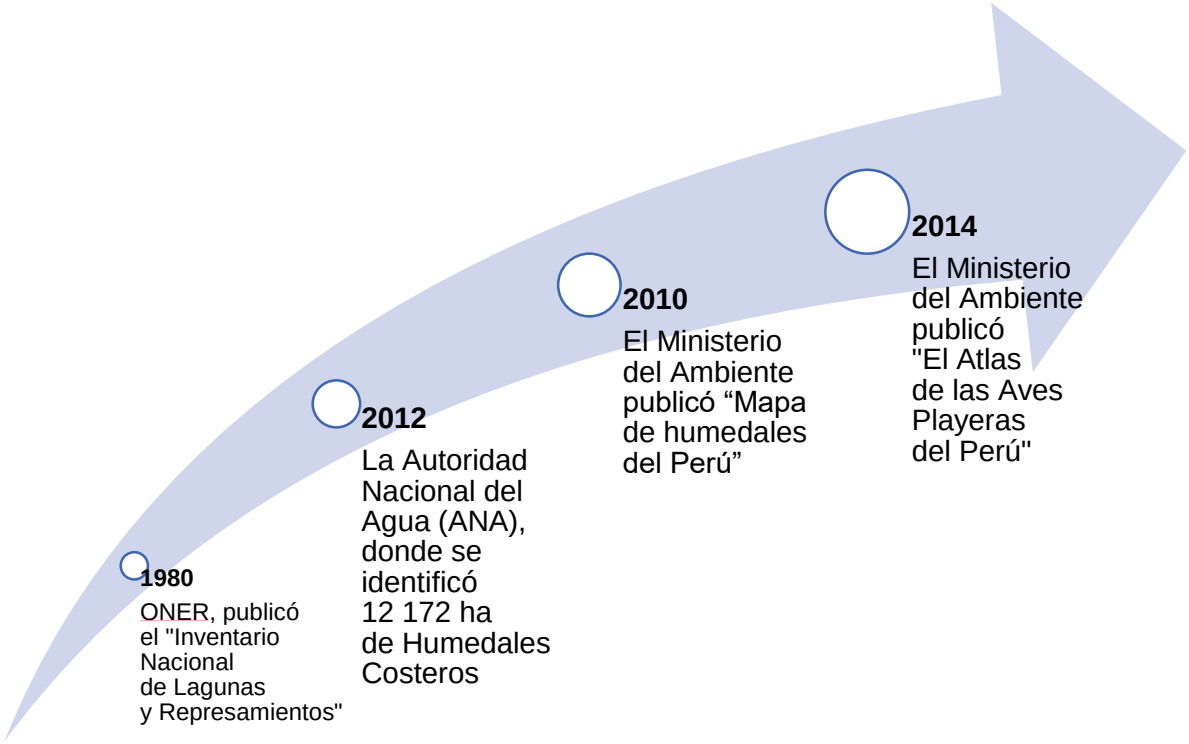


Figura 1. Avance cartográfico de los humedales costeros a través de los años.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Manual inventario de humedales: Ramsar

Para el presente estudio se tomó en cuenta el “Inventario de humedales” (Ramsar, 2010), que tiene como objetivo que todas las partes completen sus inventarios de humedales nacionales de conformidad con el Marco de Ramsar.

El manual cuenta con un marco estructurado para planificar y diseñar un inventario de humedales, el cual cuenta con 13 pasos que suministran la base para adoptar decisiones en relación con el propósito y los recursos disponibles para un inventario, el cual se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1. Marco estructurado para planificar un inventario de humedales

Paso	Orientación
1. Declarar el propósito y el objetivo	Declarar el motivo o los motivos de emprender la realización del inventario y por qué se precisa información, como base para escoger una escala espacial y un conjunto de datos mínimo.
2. Examinar los conocimientos y la información existentes	Examinar la bibliografía publicada y no publicada, además, determinar la cantidad de conocimientos e información disponibles sobre los humedales en la región que se está examinando.
3. Examinar los métodos de inventario existentes	Examinar los métodos disponibles y buscar asesoramiento técnico de expertos para: a) elegir los métodos que puedan suministrar la información necesaria, y b) asegurar que se establezcan procesos adecuados de gestión de datos.
4. Determinar la escala y la resolución	Determinar la escala y resolución necesaria para lograr los propósitos y objetivos definidos en el Paso 1.
5. Establecer un conjunto de datos básico o mínimo	Determinar el conjunto de datos básico o mínimo suficiente para describir la ubicación y tamaño del humedal o humedales y sus rasgos especiales. Esto puede complementarse con información adicional sobre los factores que afectan las características ecológicas del humedal o los humedales y otras cuestiones de gestión, si procede.
6. Establecer una clasificación de hábitats	Escoger una clasificación de hábitats que sea adecuada al propósito del inventario, puesto que no existe una única clasificación aceptada mundialmente.
7. Escoger un método adecuado	Escoger un método que sea adecuado para un inventario específico sobre la base de una evaluación de las ventajas y desventajas, y los costos y beneficios de las alternativas.

8. Establecer un sistema de gestión de datos	Establecer protocolos claros para reunir, registrar y almacenar datos, incluido su archivado en formatos electrónico o impreso. Esto hará posible que los usuarios futuros determinen el origen de los datos, su precisión y fiabilidad. En esta etapa, es también necesario identificar métodos adecuados de análisis de datos. Todo el análisis de los datos deberá realizarse con métodos rigurosos y comprobados, y toda la información deberá documentarse. El sistema de gestión de datos deberá apoyar el análisis de los datos y no limitarlo. Deberá usarse una base de metadatos para a) registrar información sobre los conjuntos de datos de inventario y b) establecer los pormenores.
9. Establecer un calendario y el nivel de recursos que se precisan	Establecer un calendario para a) planificar el inventario, b) reunir, tratar e interpretar los datos reunidos, c) informar sobre los resultados y d) examinar periódicamente el programa. Determinar la magnitud y fiabilidad de los recursos disponibles para el inventario. En caso sea necesario, establecer planes de emergencia para garantizar que los datos no se pierdan por insuficiencia de recursos.
10. Evaluar la viabilidad y la eficacia en función de los costos	Evaluar si el programa, incluida la comunicación de los resultados, puede realizarse o no en la actual situación institucional, financiera y de personal. Determinar si los costos de la adquisición y análisis de datos están cubiertos por el presupuesto y si se dispone de presupuesto para finalizar el programa
11. Establecer un procedimiento de presentación de informes	Establecer un procedimiento para interpretar todos los resultados e informar sobre ellos a su debido tiempo y de un modo eficaz en función de los costos. El informe deberá ser sucinto y conciso, indicará si se ha alcanzado o no el objetivo y contendrá recomendaciones para la adopción de medidas de gestión, incluida la necesidad de disponer de más datos o información.

12. Establecer un proceso de examen y evaluación	Establecer un proceso oficial y abierto de examen para garantizar la eficacia de todos los procedimientos, incluida la presentación de informes y si procede suministrar información para ajustar el programa o incluso darle fin.
13. Planear un estudio experimental	Comprobar y ajustar el método y el equipo especializado utilizado, evaluar las necesidades de capacitación del personal participante y confirmar los medios necesarios para cotejar, reunir, introducir, analizar e interpretar los datos. En particular, asegurarse de que la teledetección puede apoyarse mediante un estudio adecuado de la "realidad sobre el terreno".

Fuente: (Ramsar, 2010)

Una vez que se ha acordado el método que se usará después de la realización de los pasos indicados con anterioridad, puede llevarse a cabo el inventario con cierta confianza.

Métodos de inventario: se dispone de métodos normalizados de inventario que se han aplicado con éxito en distintas circunstancias, países o regiones; por ejemplo: los Humedales Mediterráneos (MedWet), el inventario nacional de humedales del Servicio de Pesca y Fauna Silvestre de los Estados Unidos, el inventario nacional de humedales de Uganda, el inventario de los humedales de Asia y el inventario nacional de los humedales de Ecuador.

Tabla 2. Inventarios realizados en algunos países con la metodología Ramsar

	Inventario de la iniciativa para los humedales mediterráneos (MedWet)	**Inventario nacional de humedales de los Estados Unidos**	**Inventario de los humedales de Ecuador**
1. Propósito y objetivos	Determinar dónde hay humedales en los países del Mediterráneo y saber cuáles son los sitios prioritarios para la conservación; identificar los valores y funciones de cada humedal y suministrar una base de referencia para medir los cambios futuros, y proporcionar un instrumento para la planificación y la gestión que permita establecer comparaciones entre los sitios	Realizar un inventario de humedales como recursos naturales que se utiliza en la planificación, reglamentación, gestión y conservación de los humedales	Suministrar información para ayudar a gestionar la biodiversidad de importancia mundial en los humedales del Ecuador y prestar apoyo a la conservación de los humedales del país mediante la identificación, caracterización y priorización de los humedales para su gestión y conservación
2. Examen de la información	Un proceso de consulta con un grupo asesor de expertos del Mediterráneo y otras regiones. Este grupo examinó las experiencias y enseñanzas de otros inventarios y distintos lineamientos de Ramsar sobre la gestión de los humedales.	Se revisó la cantidad de estudios e inventarios de humedales existentes para determinar el estado de la protección de los humedales y la disponibilidad de mapas de humedales.	Se evaluaron documentos publicados y material de Internet, de universidades, organizaciones de investigación, y materiales de un taller nacional relativos a la identificación y estado de los humedales
3. Examen de los métodos	Examinó los métodos sobre bases de datos utilizados en otros lugares de Europa, los Estados Unidos y Asia. Una consideración esencial fue la compatibilidad con las bases de datos que se estaban utilizando en Europa, por ejemplo, el programa de Biotopos CORINE. Se diseñó el método de modo que incluyera un formato de datos simple y otro complejo.	Se revisaron los inventarios existentes de humedales y se realizaron consultas con organismos de los estados federales para determinar qué técnicas de inventario se estaban usando.	Se examinaron métodos de inventario aplicados en Canadá, Venezuela, Brasil y partes de Argentina. Se consideró que cada método tenía limitaciones en cuanto a su aplicación en el Ecuador; entre ellos, una demanda excesiva de recursos y capacidades, la escasez de información de antecedentes disponible en el Ecuador, la falta de un enfoque a escala de ecosistemas (cuencas) o por basarse únicamente en fuentes secundarias de información

4. Escala y resolución	Se han adoptado escalas múltiples para cuencas fluviales, sitios y hábitats de humedales.	Mapas producidos a escala 1:80 000 o 1:40 000.	Se reunió información a escala 1:50 000. Algunos humedales eran demasiado grandes para caber en mapas a esta escala, por lo que los sitios grandes se presentan a escalas diferentes, aunque la información relativa a ellos se mantiene en la base de datos a escala 1:50 000.
5. Conjunto de datos básicos	Se han establecido hojas normalizadas de datos para cuencas fluviales, sitios de humedales (identificación, ubicación, descripción, valores, estado), hábitats, flora, fauna, actividades y repercusiones, datos meteorológicos y referencias.	Se realiza una reunión de datos normalizados de conformidad con la información requerida para la clasificación de hábitats y la confección de mapas normalizados para cada estado.	Los datos se reunieron utilizando una matriz de base cuadrática que incluía cinco criterios generales seleccionados, cada uno de ellos validado mediante una serie de variables analizadas. Se reunió información sobre rasgos sociales, económicos, zoológicos, botánicos, limnológicos y ecológicos (incluidos rasgos acuáticos y terrestres).
6. Clasificación de hábitats	La clasificación de Ramsar puede utilizarse en una escala amplia. La información específica sobre sitios se ha obtenido adaptando la clasificación del Inventario Nacional de Humedales de los Estados Unidos.	Clasificación jerárquica preparada como parte integrante del inventario para describir unidades ecológicas y conseguir uniformidad en los conceptos y la terminología.	La clasificación de los hábitats siguió los dos sistemas existentes que se están utilizando en el Ecuador

7. Método	Cinco pasos: i) selección de sitios; ii) identificación de sitios con medios cartográficos o con teledetección y evaluación sobre el terreno; iii) clasificación de hábitats; iv) reunión y gestión de datos mediante hojas de datos normalizadas y base de datos y v) realización de mapas aplicando convenciones estándar.	Sobre la base de la interpretación de fotografías aéreas en infrarrojo, inicialmente a escala 1:24 000 y más recientemente a escala 1:40 000 hasta 1:80 000. La unidad de cartografía varía según la región y la facilidad de identificar los humedales. El método comprende comprobaciones sobre el terreno y análisis estereoscópico de las fotografías. Se están probando otras técnicas de teledetección	El método comprende los siguientes pasos: información reunida usando sensores remotos; validación y delineación de zonas utilizando una matriz numérica; información sobre aspectos socioeconómicos y ecológicos de los humedales derivada de entrevistas; examen de la información publicada; recolección de información primaria sobre aspectos ecológicos y sociales de los humedales. Se introdujeron los datos en un SIG que contenía capas fisiográficas para permitir la preparación de una estrategia recomendando usos de las tierras y las propuestas de gestión de los humedales dentro de sus cuencas
8. Gestión de datos	Basada en una base de datos estándar, preparada inicialmente con FoxPro en MS-DOS y actualizada en 2000 con Microsoft Access. [Nota: Se puede consultar en Internet (en español, francés, inglés y portugués) otra base de datos actualizada, que utiliza software PHP e incluye sistemas de cartografía/SIG]	Los mapas y los datos digitales están disponibles en línea en http:// www.fws.gov/wetlands/. Los datos se analizan mediante un SIG utilizando ARC-INFO.	La información cartográfica corre a cargo del departamento de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Los investigadores mantienen individualmente otra información en formatos digitales. Se mantiene también una base de datos de fotografías de humedales.
9. Calendario y recursos	Depende de la complejidad del inventario. Puede confeccionarse un inventario simple con pocos recursos, pero un inventario detallado exige recursos humanos y financieros superiores.	Programa en curso desde 1974. Los mapas se actualizan cuando es preciso hacerlo y cuando se disponen de fondos.	El proyecto empezó en 1966 con estudios piloto en dos provincias. […] El costo total del proyecto [fue] de 1 millón de dólares de los EE. UU. durante los siete años del proyecto, con financiación de la Oficina de Ramsar, el Banco Mundial, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Fundación MacArthur y el Gobierno del Ecuador.

10. Viabilidad y eficiencia en función de los costos	Evaluada en Francia antes de entregarla para realizar estudios piloto sobre el terreno. La viabilidad del programa depende de la existencia de un enfoque flexible que refleje los recursos disponibles para el inventario.	El programa, de gran magnitud, contó con una financiación amplia, y actualmente está cartografiada una gran parte del país. Se incorporó un diseño estadístico para suministrar cifras válidas para zonas seleccionadas	La viabilidad y la eficacia en función de los costos se evaluó en la etapa de preparación del proyecto, aplicando los procedimientos de evaluación incremental de los costos del Banco Mundial.
11. Presentación de informes	Hojas de datos normalizadas para almacenar la información y una base de datos para facilitar la realización de los informes. Pueden determinarse e incluirse los formatos específicos de los informes.	Se elaboran periódicamente las tendencias nacionales de los humedales sobre la base de muestras estadísticas. Se han fijado objetivos cartográficos mediante leyes que se han revisado periódicamente	Se elaborarán informes para su publicación y los datos se mantendrán electrónicamente en la base de datos de SIG.
12. Examen y evaluación	Se ha establecido un grupo de trabajo sobre inventario que evalúa los progresos realizados en la obtención y utilización de información de inventarios aplicando este enfoque y que, en caso necesario, actualiza la información y los métodos.	El inventario se ha sometido a exámenes periódicos, sus resultados se han evaluado y se han establecido nuevas metas y prioridades.	Cada seis meses se realizó una evaluación por el Banco Mundial del proceso y de los progresos en el logro de las metas. El informe final pasará por un examen de pre-publicación por la [Secretaría] de Ramsar. El Grupo de Trabajo sobre los humedales nacionales del Ecuador considerará la posible publicación final.
13. Estudio piloto información adicional	Realizado en Portugal, Marruecos, Grecia, España y Francia. Costa, Farinha (Tomas Vives & Hecker 1996 & 2001; Hecker, Costa, Farinha & Tomas Vives, 1996). http://www.medwet.org/category/ medwet-projects/	Hubo una etapa amplia de preparación de métodos antes de considerar operativo el inventario. Se puso a prueba extensamente sobre el terreno el sistema de clasificación en que se basa el inventario.	Se emprendió en 1996 un estudio piloto de los humedales lénticos de las provincias de Esmeraldas y Manabí.

Fuente: (Ramsar, 2010)

Para la determinación de los datos de teledetección más adecuados para un inventario de humedales, (Ramsar, 2010) platea el siguiente esquema para determinar la técnica de teledetección más apropiada para un inventario.

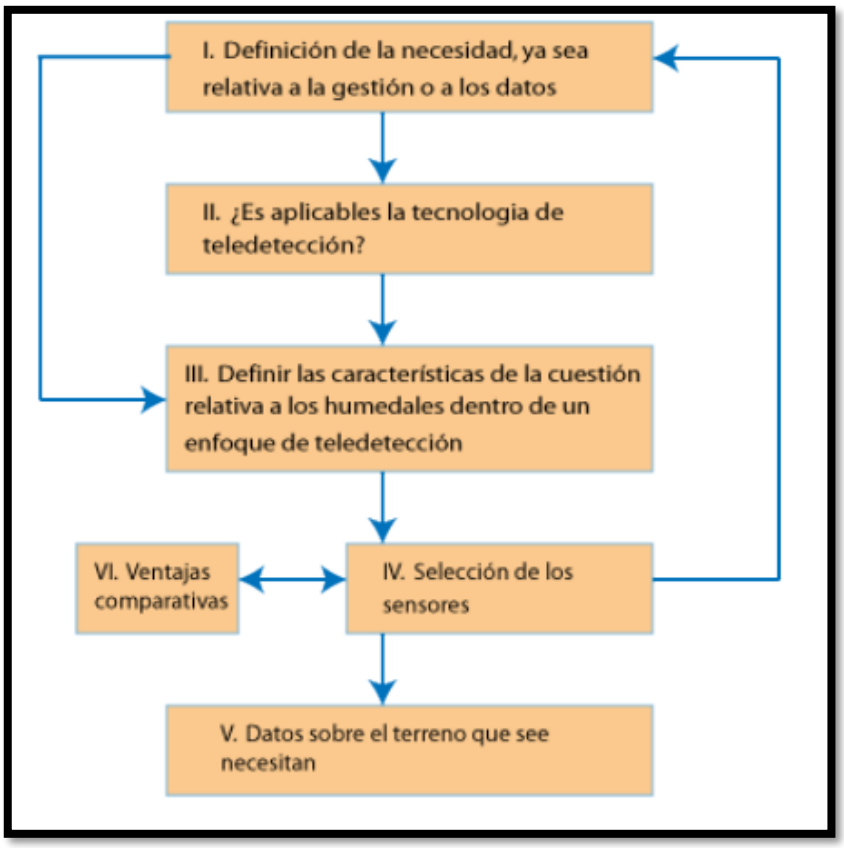


Figura 2. Pasos recomendados con el fin de determinar los datos de teledetección más adecuados para su uso en un inventario de humedales.

Fuente: (Ramsar, 2010)

2.2.2. Concepto de humedal

En el proceso de actualización de la ENH se vio la necesidad de tener como país una definición nacional de “humedales” que permita tener claro el ámbito de la ENH y de su aplicabilidad. En ese sentido, se elaboró una propuesta de definición nacional de humedales, la cual tomó como base la definición de humedales de la Convención de Ramsar, y fue socializada por el MINAM a través de consultas y talleres participativos con las distintas instituciones relacionadas con la gestión de humedales y la academia. Se logró consensuar y validar dicha definición nacional de humedales adaptada para el Perú.

La definición nacional de “humedales”, adaptada, consensuada y validada, que se incluye en la ENH indica lo siguiente:

“Se define como humedales, a las extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características, que proveen servicios ecosistémicos” (MINAM, 2015)

Hay que tener en cuenta que la definición nacional consensuada es para la gestión pública en el marco de la ENH, la cual adapta la definición otorgada por la convención de Ramsar para el Perú. El objetivo de esta definición es tener claro los criterios para definir un humedal, su ámbito geográfico y los principales tipos de humedales identificados para la realidad nacional. Así se evitan, principalmente, los traslapes y conflictos de competencia en la gestión de los mismos con otros ecosistemas como bosques, páramos, pastizales, etc.

Los humedales presentan como característica esencial y objetiva la presencia de agua, componente que determina su existencia y la define como humedal, asimismo, los humedales se ubican en tierras planas o de muy baja pendiente en todo el territorio nacional.

La definición nacional concordada en la ENH tiene un texto que presenta diversas características, criterios o requisitos para los humedales, por lo que requiere una explicación para su correcta interpretación. Esta fue establecida en consenso por el “Comité Nacional de Humedales”, Decreto Supremo N.º 005-2013-PCM, la cual se resume a continuación:

a. Bajo “un régimen hídrico natural o artificial”

Es importante indicar que esta frase se refiere al régimen hídrico de la fuente de agua que alimenta al humedal, no a los humedales construidos o hechos por el hombre. En ese sentido, queda claro que cuando decimos “humedales” nos referimos a los humedales de origen natural.

Esta acotación fue incluida y aceptada en la definición, en la medida que no solo existen regímenes hídricos naturales de la fuente de agua para un humedal, sino también regímenes hídricos artificiales de la fuente de agua. Este es el caso

de muchos humedales costeros que, siendo naturales en su origen, son alimentados por fuentes hídricas “artificiales” como el agua que proviene de los excedentes de riego de campos de cultivo en la parte superior y son fuente importante de agua. Como ejemplo tenemos a la gran parte de humedales costeros como Paraíso, Medio Mundo, Mejía, entre otros.

También se consideran aquí las lagunas naturales que tienen cierta regulación para la descarga del recurso hídrico, pero no sería el caso de represas o embalses construidos por el hombre. Asimismo, tenemos casos de humedales como la Huacachina que, siendo natural en su origen, requieren de una dotación adicional permanente de agua que se extrae del acuífero para que sigan existiendo.

b. “Permanente o temporal”

El término “permanente” se refiere claramente a la presencia de agua de manera continua en el tiempo y no lleva a confusiones, pues la gran mayoría de humedales tienen agua permanente o están saturadas permanentemente, en mayor medida en la época húmeda que en la seca.

En el caso del término “temporal”, se debe tener en cuenta que no se refiere a una temporalidad muy cerca a lo esporádico o momentáneo. Un lugar con presencia de agua o inundabilidad poco frecuente, esporádica o de rápido drenaje no debería ser considerado como un humedal. Si hubiera alguna duda, habría que evaluar los aspectos geomorfológicos del vaso o cubeta y su drenaje, además, considerar el criterio de tener o “albergar comunidades biológicas características” de un humedal. No todo lo inundable es humedal.

Lo temporal, se refiere a la presencia de agua por un tiempo significativo a lo largo del año que permita la presencia de elementos propios de un humedal. Se podría proponer rangos de tiempo o frecuencias de presencia de agua para complementar este criterio y evitar ambigüedades o subjetividades.

c. “Albergan comunidades biológicas características”

Este criterio es importante y fundamental para definir humedal cuando las características hidrológicas o edafológicas no son suficientes, pues permite definir si un lugar puede ser denominado “humedal” o no, principalmente por el tipo de vegetación predominante. Aquí lo importante es que haya presencia de comunidades biológicas, sean de flora, fauna u otros, características de un humedal, como las totoras, mangle, entre otros.

Es evidente que lugares que se inundan muy esporádicamente no tienen estas comunidades de manera significativa.

Algunas zonas que se inundan de manera esporádica o que tienen buen drenaje deben ser evaluadas, pues pueden o no tener comunidades biológicas significativas adecuadas o adaptadas a un humedal. Ello puede ocurrir en el caso de bosques y pastizales inundables que tienen drenaje adecuado o se drenan en tiempo relativamente corto, entre otros.

Es importante que todas las instituciones, especialistas, niveles de gobierno y público en general tomen en cuenta la definición nacional como elemento de gestión pública y entiendan los criterios y características de la misma.

d. Tamaño mínimo de un humedal

El tamaño mínimo de un humedal es un tema de concordancia que debe ser tomado en cuenta en su definición, pues ello nos permitiría tener claro el ámbito de trabajo y de gestión de estos importantes ecosistemas. En esencia, no está en discusión el punto de vista científico, que no define una extensión mínima para ser considerado un humedal; sin embargo, para efectos de gestión como se mencionó es necesario fijar un tamaño mínimo que permita al sector público o privado intervenir o gestionar dichos ecosistemas.

Como información general, podemos mencionar el Anexo 2B de la Recomendación 4.7 de la convención de Ramsar, en la cual se menciona un tamaño mínimo de 8 hectáreas para lagos, sean permanentes o temporales y los menores a ese tamaño, se los indica como estanques (del inglés *ponds*). En un primer análisis, esta mención de Ramsar, de 8 hectáreas, no sería el adecuado

para la realidad del país; además, la terminología es distinta en el inglés, ya que aquí hablamos de lagos y lagunas básicamente. En ese sentido, se deberá concordar este tema en el Comité Nacional de Humedales en base a un análisis técnico y de gestión.

Para el tema cartográfico, la discusión de la mínima unidad de cartografiado (MUC) es diferente, pues se toma en cuenta el objetivo del trabajo, la escala y la precisión cartográfica que se usarán en la identificación de los humedales. Como ejemplos en el país podemos mencionar el inventario de lagunas y represamientos (ONERN, 1980), el cual tomó como referencia las lagunas de la carta nacional (sin fijar una extensión mínima para ellas); el mapa de cobertura vegetal ha fijado una MUC de 25 ha (MINAM); el proceso de elaboración del Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM) está considerando una MUC de 5-10 ha para los humedales costeros, y en el proceso de Inventario Nacional de Humedales (ANA-CNH) se está recomendando una MUC de hasta 0.2 ha. Es importante concordar estos mínimos para que haya complementariedad entre los instrumentos de gestión y cartográficos.

2.2.3. Clasificación y tipos de humedales costeros

La definición nacional de “humedales” aprobada en el marco de la ENH, acota la definición dada por la Convención de Ramsar, con el objetivo que tener ámbitos claros de trabajo para la gestión pública en los ecosistemas de humedales, evitando en lo posible los traslapes y conflictos de competencia.

Cabe señalar que la Convención de Ramsar presenta adicionalmente el Anexo 2B de la Recomendación 4.7, en el cual se aprecia una lista de tipos de humedales en base a su definición.

A continuación, se muestra la lista de humedales acotado para el caso peruano y que complementa la lista de humedales para costa, sierra y selva de la ENH.

Tabla 3: Lista de humedales que complementan la lista de la ENH

Humedales marinos y costeros	6. Aguas estuarinas; aguas permanentes de estuarios y sistemas estuarinos de deltas.
	7. Lodo intermareal, arena o salinas.
	9. Humedales boscosos intermareales; incluye pantanos de manglares, pantanos nipa (de marea), bosques de pantanos de agua dulce (de marea).
	10. Lagunas salobreadas a salinas con una o más conexiones relativamente estrechas con el mar.
	11. Lagunas y pantanos de agua dulce en la zona costera; incluye la laguna delta y sistemas de pantanos.

Fuente: (Ramsar, 1990)

La clasificación de humedales costeros según el MINAN a través de la ENH considera principalmente el régimen hídrico natural o artificial, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4: Clasificación de los humedales costeros según la ENH.

Ámbito	Tipo/Clase
Humedales Costeros	Deltas
	Estuarios
	Oasis
	Pantanos
	Manglares
	Lagunas
	Albuferas

Fuente: (MINAM, 2015)

Siendo la clasificación que se muestra en la tabla 4 la que será considerada para el desarrollo de la elaboración del inventario, a continuación, se desarrollan los conceptos de cada uno de los humedales.

Deltas (D): Para (Dabrio, 1984) son protuberancias costeras que tienen origen por las desembocaduras de los ríos que aportan a la costa y a la parte interna de la plataforma más sedimento del que pueden redistribuir los procesos marinos. Se considera sedimentos deltaicos a los que han sido transportados por el río, ya sea que se depositen en medio subaéreos o subacuáticos.

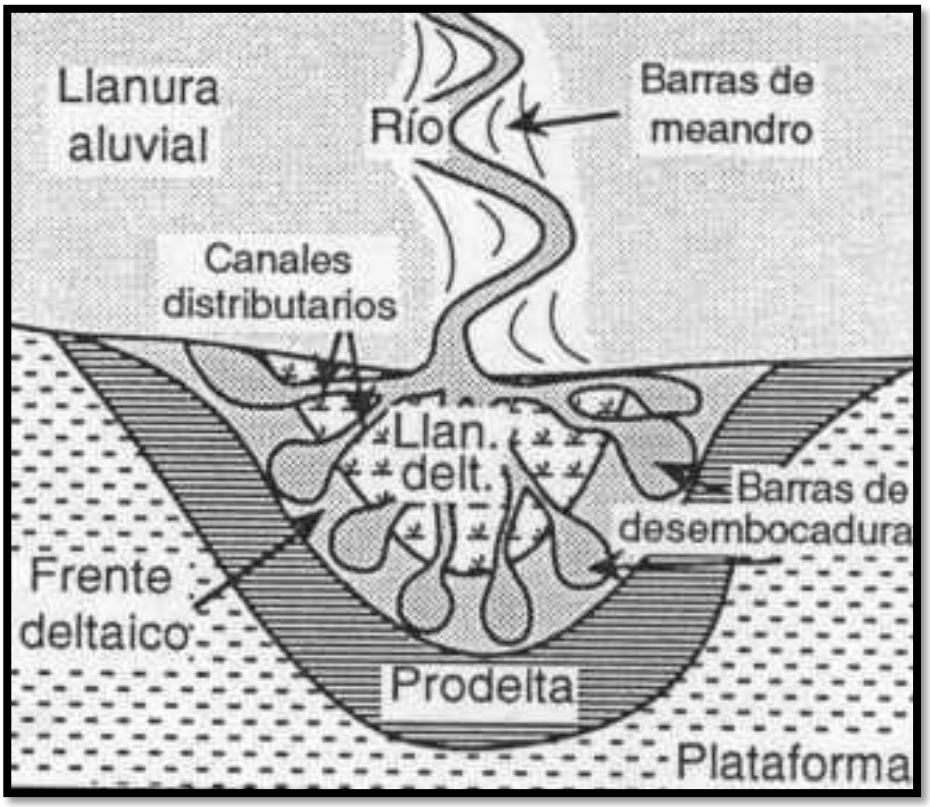


Figura 3: Ambientes deltaicos

Fuente: (GEOAPRENDO, 2015)

Estuarios (Es): (Piccolo & Perillo, 2000) definieron a los estuarios como un cuerpo semi-cerrado de aguas costeras que se extienden hasta el límite efectivo de la influencia de las mareas, dentro del cual el agua de mar ingresa por una o más conexiones con el mar abierto o cualquier otro cuerpo costero de agua salina es significativamente diluida por agua dulce derivada del drenaje terrestre y puede sustentar especies biológicas.

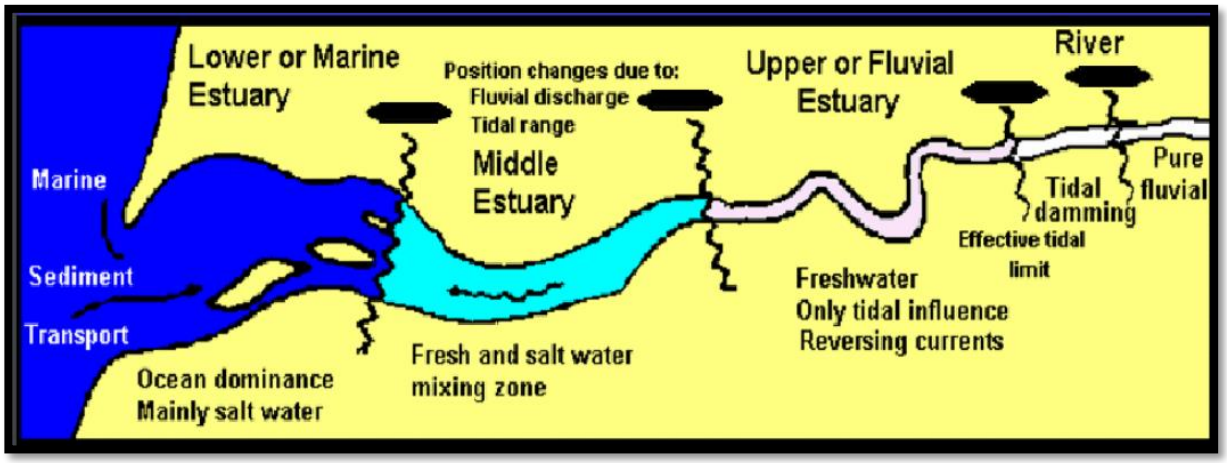


Figura 4: Principales sectores de un estuario de acuerdo con sus características físicas

Fuente: (Piccolo & Perillo, 2000)

Oasis: Según (Ruiz, 2015), el oasis está situado en el desierto, ya sea a nivel superficial o a un nivel subterráneo. Este ecosistema aparece generalmente en depresiones topográficas, donde el agua puede estar embalsada o circular por capas profundas de rocas porosas que constituyen los acuíferos. Suele constituir porciones más o menos extensas de terrenos fertilizados por una fuente de agua en medio de los arenales.

Figura 5: Oasis Huacachina

Fuente: (INFOTUR, 2012)

Pantanos: (Loayza, 2015) indica que los pantanos son áreas de vegetación inundada donde las plantas comunes no pueden desarrollarse. La vegetación dominante está constituida por gramíneas, cañas, juncos, carrizo, etc. El agua que conforma los pantanos puede ser dulce o salada, dependiendo de su origen. Los pantanos de agua dulce proporcionan hábitats factibles para la anidación de aves y de refugio de animales como ratones, ranas, insectos y otras especies. Por otro lado, los pantanos de agua salada constituyen un lugar de hibernación para gansos, patos y también zonas de nidificación de aves.

Figura 6: Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa

Fuente: (Loayza Silva, n.d)

Manglares: (FAO, 1994) indica que los manglares son formaciones vegetales litorales características de las zonas costeras abrigadas tropicales y subtropicales. Han sido descritas de diversas formas como “terrenos costeros arbolados”, “bosque de marismas” y “manglar”.

Figura 7: Santuario Nacional los Manglares de Tumbes

Fuente: (SERNANP, 2016)

Lagunas Costeras: (LANKFORD, 1977) define a la laguna costera como una depresión de la zona costera por debajo del promedio mayor de las mareas más altas, teniendo una comunicación con el mar permanente o efímera pero protegida de las fuerzas del mar por algún tipo de barrera.

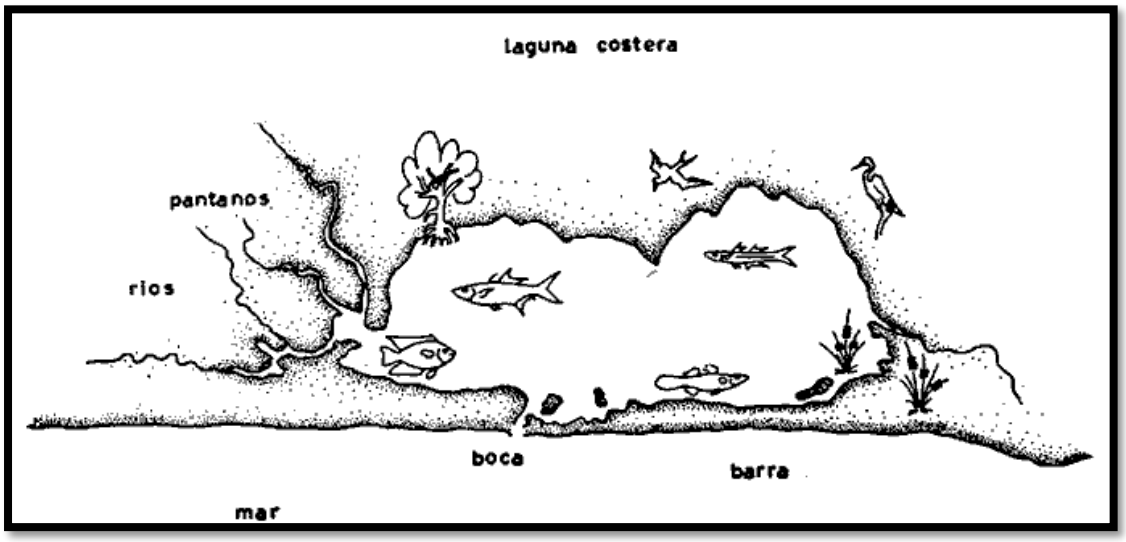


Figura 8: Sistema de la laguna costera

Fuente: (Yáñez, 1977)

Albuferas: Según (Lucía, Perilla, Gómez, Gómez, & Díaz, 2012), las albuferas están conectadas al mar a través de tres canales o salidas de agua, las albuferas tienen como particularidad que se encuentran separadas por un cordón que regularmente está conectado con el mar.

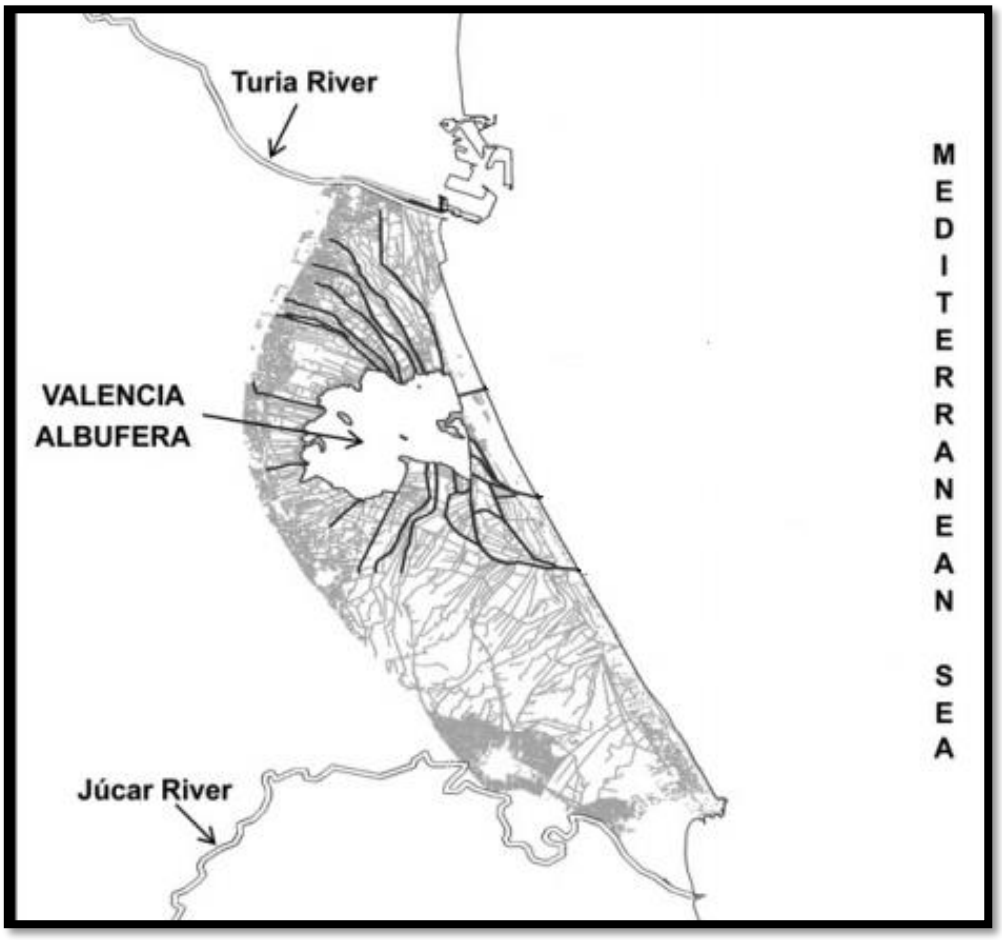


Figura 9: Localización geográfica de la albufera de Valencia

Fuente: (Lucía et al., 2012)

2.2.4. Características físicas de los humedales costeros

La costa peruana se caracteriza por tener un clima diferenciado que según el sistema de clasificación climática se divide en dos zonas diferenciadas. Al respecto (Moschella, 2012) en su estudio *Variación de humedales costeros frente a procesos de urbanizaciones* caracteriza a la costa peruana, de acuerdo a las regiones de la siguiente manera:

Norte: en los departamentos de Tumbes y Piura se presenta un clima muy cálido y seco (árido tropical), donde la temperatura media anual es de 24°C con una reducida variación estacional y la precipitación media anual se encuentra entre los 25 y 100 mm.

Centro y Sur: entre los departamentos de Lambayeque y Tacna, el clima es semiárido muy seco (árido subtropical); la temperatura promedio anual se encuentra entre los 18°C y 20°C y la precipitación media anual es de 0-50 mm. En este sector también se presenta gran humedad, densas nieblas y tenue garúa; entre los meses de mayo a diciembre suele estar cubierta por un manto de nubes estrato debido a la influencia de las aguas frías de la corriente peruana de Humboldt.

En cuanto al relieve, la costa peruana comprende una franja angosta con una línea litoral predominante recta. El ancho de la costa es desigual; al norte, en el departamento de Piura alcanza los 150 km; mientras que en el sur puede tener menos de 40 km. Las formas de relieve son variadas, se hallan planicies, playas, acantilados, dunas, colinas y cerros.

En este escenario, la formación de humedales se ubica en las planicies costeras, sobre todo cerca de la desembocadura de algunos ríos o cerca de los valles, puesto que los humedales de la costa peruana corresponden en su mayoría a los humedales de tipo estuario, lagunas de agua dulces o salobres y zonas inundadas.

Los valles presentes en la costa mantienen una estrecha relación con los humedales costeros de aguas dulces, puesto que la infiltración de los ríos y de

las áreas irrigadas para la agricultura alimentan las aguas subterráneas y favorecen su afloramiento en las zonas de humedales.

2.2.5. Características biológicas de los humedales costeros

En los humedales relacionados a lagunas y zonas inundadas, suelen presentarse zonas diferenciadas por profundidad del nivel de agua que sostiene diferentes comunidades vegetales. Según Vidal (1987) y Brack (2000), las especies vegetales más representativas de estos humedales son divididas por tipo de comunidad como detallamos:

Plantas de zonas litorales húmedas o praderas húmedas. Entre ellas predominan las plantas halófilas como la grama salada (*Distichlis spicata*.), *Salicornia fruticosa* y *Sesuvium portulacastrum (L.) L*.

Plantas semi-sumergidas. Generalmente ubicadas en los bordes de los cuerpos de agua. Con dominancia de las especies de plantas hidrófilas: totora (*Typha domingensis Pers* y *Typha angustifolia (L.)*) y junco (*Scirpus limensis* y *Scirpus spp*.). Estas formaciones suelen denominarse totorales y juncales.

Plantas sumergidas en los cuerpos de agua, lagunas o manantiales. Destacan especies como *Chara fragilis*.

Plantas flotantes en zonas de mediana profundidad del agua de lagunas, con especies flotantes que cubren los cuerpos de agua. Entre las especies típicas de esta zona se encuentran la guama (*Pistia stratiotes*), el lirio de agua (*Eichorni acrassipes*), y otras (*Elodea spp.).*

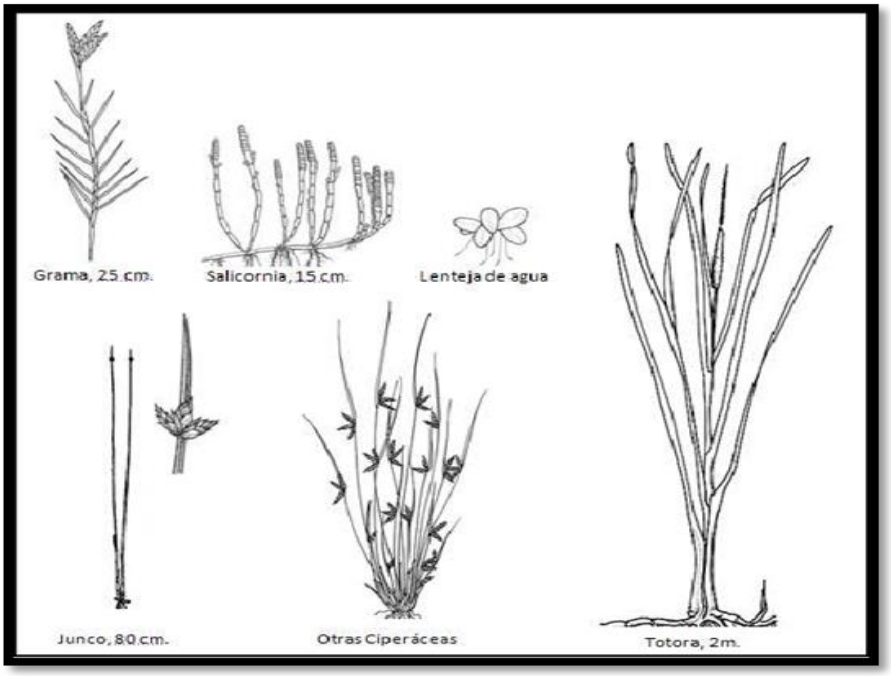


Figura 10: Flora representativa de los humedales costeros

Fuente:(Moschella, 2012)

Es importante señalar que algunos humedales costeros lacustres se encuentran en una etapa de la sucesión ecológica. De manera natural, las lagunas acumularían vegetación y sedimentos, reduciendo su profundidad y cambiando su composición vegetal. Por esta razón, hay categorías de áreas naturales protegidas destinadas a mantener una etapa de la sucesión y en ese sentido.

Asimismo, la fauna de los humedales es muy variada. Resalta una gran riqueza de especies de aves residentes y migratorias. Las aves migratorias corresponden a especies neotropicales y neárticas, las cuales tienen una fuerte dependencia de los humedales existentes en las costas del Pacífico en América del Sur, puesto que se detienen en estos humedales a descansar y alimentarse durante el recorrido de sus rutas migratorias. Entre las aves migratorias, hay mayor abundancia de especies de las familias Scolopacidae y Charadriidae. Estas aves son consideradas muy vulnerables debido a sus migraciones de larga

distancia y su tendencia a concentrarse en grandes números en determinados humedales.

Figura 11: Grupo de aves características de los humedales costeros

Fuente: (Lezcano, 2019)

2.2.6. Servicios ecosistémicos que proveen los humedales costeros

Escobar (2002), Pro Naturaleza (2010) y Viñals (2004) refieren que los ecosistemas de humedales costeros brindan diversos servicios que contribuyen al bienestar de la población y describen la estructura de servicios ecosistémicos establecida en el marco conceptual de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio de las Naciones Unidas (ONU, 2003), como se detalla:

Servicios de suministro: En los humedales costeros se encuentran diversos recursos naturales que las poblaciones pueden aprovechar para satisfacer sus necesidades y como sustento económico o fuente de trabajo. En primer lugar, los humedales de la costa peruana constituyen reservas de agua dulce, siendo este un recurso vital y especialmente valioso por su localización en zonas áridas.

Además, estos ecosistemas son fuente de alimento, sobre todo, por la provisión de pescado, la cual es una importante fuente de proteína. Así mismo, proveen de fibras vegetales que son empleadas, principalmente, en la elaboración de artesanías. Del mismo modo, abastecen con pastos y forraje para la actividad ganadera.

También, es importante señalar que los humedales albergan una alta diversidad biológica al nivel de especies y material genético. Ello representa un potencial uso en medicinas, plaguicidas, compuestos en la industria química, entre otros usos.

Servicios de regulación: Entre los servicios de regulación de los ecosistemas de humedales se encuentra la regulación del ciclo hídrico, puesto que los humedales intervienen en el ciclo hídrico, principalmente, como zona de almacenamiento de agua y en los procesos de recarga y descarga de acuíferos. Por otro lado, aportan con la regulación de las aguas subterráneas, impidiendo la intrusión marina o de aguas saladas en el subsuelo.

En relación con el tema del agua, también se encuentra el servicio de purificación del agua. Debido a la gran acumulación de materia orgánica en distinto grado de descomposición, lo cual proporciona al humedal la capacidad de retener sustancias y degradar tanto los nutrientes en exceso como las sustancias contaminantes. Así, ayudan a controlar la contaminación y purificar las aguas; por ejemplo, se estima que algunos humedales pueden llegar a reducir en más de un 80 % la concentración de nitratos. Además, por la localización de estos humedales, se reduce la contaminación que llega al mar.

Servicios es la regulación del clima: especialmente a nivel del microclima. Esto se demuestra en la capacidad del humedal de atenuar la variación de la temperatura y elevar la humedad a nivel local.

Los humedales de la costa peruana también contribuyen con su capacidad de amortiguar el impacto de algunos fenómenos intensos o extremos como los desbordes, las sequías y los maremotos.

Servicios culturales: El valor cultural de los humedales es muy significativo en la costa peruana por emplazarse en un ambiente árido. De manera que tienen un importante valor estético, espiritual y paisajístico. Brindan servicios culturales como la recreación, constituyendo un espacio para el reposo o el desarrollo de actividades como la observación de aves, la pesca deportiva, etc. Asimismo, permiten su provecho para la educación y la investigación.

Servicios de base: Los servicios de base que permiten el desarrollo de los demás servicios de los humedales son, primordialmente, los procesos de reciclaje de los nutrientes y la formación de suelos.

Entre todos los servicios de los humedales costeros, ProNaturaleza (2010) destaca como los más importantes: la reserva y provisión de agua, la regulación de los efectos de desbordes y sequías, la prevención y control de la erosión, la captura de nutrientes y tóxicos, y la provisión de recursos naturales.

Mientras que, según Escobar (2012), los servicios ecosistémicos con mayor valor son el ciclo de los nutrientes, el tratamiento de desechos y la regulación de alteraciones, seguidos por la recreación, la alimentación y el valor cultural.

2.2.7. Factores de degradación de los humedales costeros

La convención Ramsar en su informe “Humedales: en peligro de desaparecer en todo el mundo” (Ramsar, 2011) señala que las estimaciones científicas muestran que desde 1900 han desaparecido el 64 % de los humedales del planeta. La pérdida es aún mayor en algunas regiones, sobre todo en Asia. Aunque los humedales continentales están desapareciendo a un ritmo mayor que los humedales costeros, la tendencia general está clara.

A consecuencia de ello, el acceso al agua dulce está mermando para uno y dos mil millones de personas en el mundo, y el control de las inundaciones, el almacenamiento de carbono y los medios de vida tradicionales relacionados con los humedales también se ven afectados.

Al mismo tiempo, las poblaciones de especies de agua dulce disminuyeron en un 76 % entre 1970 y 2010, según el Índice Planeta Vivo de

WWF. La convención de Ramsar es uno de los patrocinadores del índice de extensión de los humedales, que proporciona un indicador de la pérdida de estos en las últimas décadas al medir la disminución en una muestra mundial de más de 1000 humedales entre 1970 y 2008. En términos generales, la extensión de dichos humedales se redujo en un 40 % como promedio durante este período. Aunque existen grandes diferencias entre humedales y regiones, la tendencia sostenida es inequívoca.

Entonces, los factores que impulsan la degradación de los humedales costeros según (Ramsar, 2011) son:

— Grandes cambios en el uso del suelo y particularmente el aumento de la agricultura y el pastoreo.
— La desviación de agua mediante represas, diques y canalizaciones.
— El desarrollo de infraestructuras, particularmente en valles fluviales y zonas costeras.
— La contaminación del aire y del agua y el exceso de nutrientes.

2.3. Definición de términos básicos

- **Áreas Naturales Protegidas (ANP)**

SERNANP (2016) define a las ANP como espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos por el estado, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica, además de valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como su contribución en el desarrollo sostenible del Perú.

- **Cambio climático**

La ley marco sobre cambio climático N.º 30754 lo define como el cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que produce una variación en la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempos comparables.

- **Conservación**

  Es la gestión de la utilización de biosfera por el ser humano, de tal suerte que genere un ambiente sostenido y beneficioso para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras (CBD, 1984).

- **Conservación ambiental.**

  La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 1980) indica que es la protección de la naturaleza, animales y especies de las cuales depende nuestra existencia. Todas aquellas formas de vida, espacios naturales y elementos importantes para mantener un equilibrio de vida en la Tierra.

- **Desarrollo sostenible**

  Según lo recopilado por (Gloobal, 2015), el desarrollo sostenible es el que satisface las necesidades y aspiraciones de la generación actual sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las futuras generaciones.

- **Diversidad biológica**

  Es la variedad de organismos vivos de cualquier fuente, ya sea de ecosistemas terrestres, marinos y los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (CBD, 1984).

- **Ecosistema frágil**

  Según el artículo 99 de la ley N.º 28611, Ley general del Ambiente, son ecosistemas con características y recursos singulares y de baja resiliencia (capacidad de retornar a sus condiciones originales). Son inestables ante eventos naturales o impactos antropogénicos, lo que produce una profunda alteración en su estructura y composición.

- **Ecosistema**

  (MINAM, 2012) lo define como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

- **Evaluación de humedales**

  (Ramsar, 2010) indica que es la determinación del estado de los humedales y de las amenazas que pesan sobre ellos, como base para reunir información más específica mediante actividades de monitoreo.

- **Gestión efectiva**

  Es la gestión institucional de la biodiversidad que cuenta con planes implementados y recursos para su ejecución por el lapso de alcance del instrumento relacionado, enmarcado en el cumplimiento de los objetivos de la CBD (MINAM, 2014).

- **Impacto ambiental**

  (MINAM, 2012) define al impacto ambiental como la alteración, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto. El "impacto" es la diferencia entre qué habría pasado con la acción y que habría pasado sin esta.

- **Inventario de humedales**

  (Ramsar, 2010) lo define como la recolección y/o reunión de información básica para la gestión de los humedales, incluido el establecimiento de una base de información para actividades de evaluación y monitoreo específicas.

- **Recursos naturales**

  El (MINAM, 2012) denomina recursos naturales a todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tenga un valor actual o potencial en el mercado, tales como las aguas superficiales o los humedales.

- **Los humedales**

  Los humedales, según (MINAM, 2015), son las extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características, las cuales proveen servicios ecosistémicos.

- **Monitoreo de humedales**

  (Ramsar, 2010) lo define como la reunión de información específica con fines de monitoreo, atendiendo a hipótesis derivadas de actividades de evaluación y aplicación de estos resultados de monitoreo a las actividades de gestión.

- **Protección**

  Es la ausencia de aprovechamiento directo de algún recurso o lugar (MINAM, 2014).

- **Recursos biológicos**

  Son los recursos genéticos, los animales, plantas y microorganismos o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real para la humanidad (MINAM, 2014).

- **Rehabilitación**

  (SERFOR, 2018) lo define como cualquier intento por recuperar elementos estructurales o funcionales dentro de un ecosistema degradado. A diferencia de la restauración, la rehabilitación puede ayudar a restablecer algunas, pero no necesariamente todas las especies de flora y fauna que originalmente estuvieron presentes en un ecosistema.

- **Restauración**

  Según (SERFOR, 2018), es el proceso de ayuda a la recuperación de un área, ecosistema o paisaje degradado, dañado o destruido, con el propósito de retomar su trayectoria ecológica, mantener la resiliencia, conservar la diversidad biológica y restablecer la funcionalidad de los ecosistemas y paisajes.

- **Utilización sostenible**

  Es la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantiene las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras (Zolla & Márquez, 2018).

2.4. Base legal de protección a los humedales

El país aún carece de instrumentos legales nacionales para la protección de los humedales directamente, salvo la ENH; sin embargo, existe un marco legal ambiental que fomenta la protección de estos ecosistemas frágiles tal como se describe a continuación:

- **Decreto Supremo N.º 004-2015-MINAM**

  Aprueban la Estrategia Nacional de Humedales, que tiene como objetivo general promover la conservación de los humedales, orientado a obtener beneficios ecológicos, sociales, económicos, culturales y espirituales como aporte al desarrollo integral del Perú.

- **Decreto Supremo N.º 009-2014-MINAM**

  Aprueban la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018. Asimismo, mediante Acta de la Segunda Reunión Extraordinaria del 5 de mayo de 2014, la Comisión Nacional de Diversidad Biológica, constituida por Resolución Suprema N**.º** 227-93-RE, se acordó aprobar la “Estrategia Nacional de Diversidad Biológica” al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018.

- **Decreto Supremo N.º 012-2009-MINAM**

  Aprueban la Política Nacional del Ambiente, en su eje Política 1 (Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica) establece en el punto 6: lograr la gestión integrada y sostenible de los ecosistemas frágiles, incluyendo los bosques húmedos tropicales. En el

lineamiento de la política 4 (Aprovechamiento de los recursos naturales), asimismo, señala en el inciso g): fomentar la valoración económica de los servicios ambientales que proporciona la diversidad biológica y en especial los ecosistemas frágiles, para la prevención y recuperación del ambiente. En su lineamiento de la política 7 (Ecosistemas marino-costeros) señala en el inciso a): proteger ecosistemas frágiles como los humedales y cuencas de la región costera. Por otro lado, el Acuerdo Nacional, en su Eje de política 2 (Gestión Integral de la calidad ambiental), lineamiento de Política 4 (Substancias químicas y materiales peligrosos), establece en el inciso e): asegurar la incorporación de criterios de salud y de protección de ecosistemas frágiles en el establecimiento, seguimiento y control de los planes de contingencia en el uso y manejo y de sustancias químicas peligrosas.

- **Ley N.º 29338, Ley de Recursos Hídricos**

  El 31 de marzo del 2009, esta ley declara de interés nacional y necesidad publica la gestión integrada de los recursos hídricos, con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en el manejo de las cuencas hidrográficas y los acuíferos para la conservación e incremento del agua. A la vez menciona que el agua comprendida en la presente ley es entre otras la que se encuentra en los humedales y manglares.

- **La Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente**

  En el Art. 99, el Estado reconoce la importancia de los humedales como hábitat de especies de flora y fauna, particularmente de aves migratorias, priorizando su conservación en relación con otros usos, a la vez que las autoridades públicas adopten medidas de protección especial para los ecosistemas frágiles incluyendo a los humedales.

- **Ley N.º 28245, Ley marco nacional de gestión ambiental**

  Tiene como principio la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y diversidad biológica. En el punto 6, establece la gestión integrada y sostenibilidad de los ecosistemas frágiles incluyendo los bosques húmedos tropicales; a la vez, en el inciso g) señala que se debe de fomentar la

valoración económica de los servicios ambientales los ecosistemas frágiles incluyendo los humedales tropicales para la prevención y recuperación del ambiente. En su lineamiento de política 7, nos menciona que los ecosistemas marino–costeros señala en el inciso a) que se debe de proteger ecosistemas frágiles como los humedales y cuencas de la región costera.

- **Ley N.º 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales**

  El artículo 66 tiene como objetivo principal promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables con el fomento de la inversión, para alcanzar el equilibrio económico y conservación.

- **Ley N.º 26839, Sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y su reglamento, Decreto Supremo N.º 068-2001-PCM**

  El artículo 25, inciso e), menciona la conservación y manejo sostenible de los ecosistemas, en particular de los bosques, las tierras frágiles, tierras áridas y semiáridas, y los humedales.

- **Decreto Supremo 084-2007-PCM**

  En los artículos 14 y 15 de este último decreto fue establecida la comisión conformada para promover el ordenamiento territorial.

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

La investigación, por su nivel, es de tipo descriptivo. Según Arias (2006), se encarga de describir y caracterizar los hechos, fenómenos, individuos o grupos con la finalidad de mostrar la estructura y analizar el comportamiento de estos dentro del entorno y bajo ciertas circunstancias.

La investigación, por su alcance, es documental, ya que se recopilan de manera adecuada documentos que permiten redescubrir hechos, sugerir problemas, orientar hacia otras fuentes de investigación, orientar formas para elaborar instrumentos de investigación y elaborar hipótesis (Rodríguez, 2013).

3.2. Diseño de investigación

Se usaron las cartas nacionales a escala 1/100 000 del IGN y la base de datos de geoservidor del Ministerio del Ambiente para generar la cobertura cartográfica de los 10 departamentos que conforman la costa del Perú. Asimismo, la cartografía se obtuvo en formato digital vectorial (curvas de nivel, red hídrica, lagunas y cotas de altitud), adquiridas de la base de datos del geo servidor del MINAM.

3.3. Población y muestra

La población está constituida por los humedales costeros del Perú

Figura 07. Ubicación del Perú en América del sur

3.4. Delimitación del área de estudio

Se determinó el área de estudio que comprenderá desde el límite del litoral peruano hasta la isolínea de 500 m s. n. m.

Como resultado de esa sectorización, tenemos que la muestra del estudio comprende una extensión de 7 751 482.45 km^2. Esta delimitación del área de estudio que abarcó 10 departamento del país ha sido parte de la evaluación para la delimitación y ubicación cartográfica de los humedales costeros.

Tabla 5. Superficie según departamento delimitada de los humedales costeros

N.º	Departamento	Superficie (Ha)		Porcentaje (%)
		Total	Costa	
1	Áncash	3 596 224.60	460 827.06	5.95
2	Arequipa	6 325 588.94	408 338.04	5.27
3	Callao	14 140.95	14 140.95	0.18
4	Ica	210 8076.66	1 055 297.12	13.61
5	La Libertad	2 529 596.88	645355.52	8.33
6	Lambayeque	1 434 230.80	1 216 486.62	15.69
7	Lima	3 498 999.43	619 752.77	8.00

8	Piura	3 606 506.67	2 632 442.53	33.96
9	Tacna	1 608 306.71	267 385.82	3.45
10	Tumbes	469 026.01	431 456.02	5.57
	Total	**25 190 697.65**	**7 751 482.45**	**100 %**

*El departamento de Moquegua no fue considerado, puesto que su humedal costero, Lagunas de Chuzas, sufrió de cambio de uso de suelo y gran parte de su extensión se convirtió en tierra agrícola.

3.5. Proceso de elaboración del mapa nacional de humedales costeros

3.5.1. Instrumentos validados de recolección de datos

La cobertura de los humedales se determinó a partir de las imágenes de satélite, las cuales se mencionan según resolución espacial: RapidEye de 5 m, operado por la National Aeronautics and Space Administration (NASA) de los EE. UU., Landsat 8 TM de 30 m, obtenidas del portal web Global Visualization Viewer (GLOVIS) de la USGS. Estas imágenes de satélite se caracterizan por: fecha de toma en estación seca (junio-setiembre) y presencia mínima de nubes.

Tabla 6. Imágenes satelitales Landsat utilizadas para la obtención de la cobertura de humedales costeros.

N.º	Satélite	Escena	Fecha
1	Landsat 8	L8_002-72	2015-13-08
2	Landsat 8	L8_002-073	2015-07-04
3	Landsat 8	L8_03-072	2014-04-06
4	Landsat 8	L8_04-071	2013-03-06
5	Landsat 8	L8_04-071	2014-03-25
6	Landsat 8	L8_04-072	2015-07-02
7	Landsat 8	L8_05-071	2015-14-03
8	Landsat 8	L8_06-070	2014-30-07
9	Landsat 8	L8_06-071	2012-11-08

10	Landsat 8	L8_07-068	2015-12-05
11	Landsat 8	L8_07-069	2013-10-03
12	Landsat 8	L8_07-070	2015-10-09
13	Landsat 8	L8_08-067	2016-03-06
14	Landsat 8	L8_08-068	2015-08-04
15	Landsat 8	L8_09-065	2017-21-09
16	Landsat 8	L8_09-066	2014-08-08
17	Landsat 8	L8_09-067	2015-01-01
18	Landsat 8	L8_10-064	2014-31-09
19	Landsat 8	L8_10-065	2015-22-06
20	Landsat 8	L8_11-062	2015-02-05
21	Landsat 8	L8_11-063	2015-02-05
22	Landsat 8	L8_11-064	2018-21-04

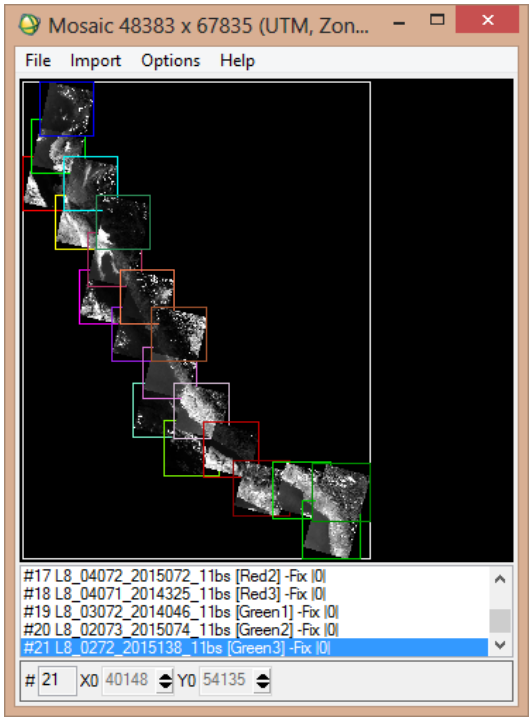


Figura 12. Elaboración del mosaico con imágenes Landsat

Para el procesamiento de los datos, se elaboró una base de datos utilizando el Software Excel, en la cual se registró todas las variables necesarias para el inventario

Los reportes de los análisis de las variables se presentarán en tablas y figuras que permitan el análisis de acuerdo con los objetivos propuestos que permitan resolver el problema de la investigación.

3.5.2. Etapa de recopilación, sistematización y acondicionamiento

Para esta fase se tomó como referencia “El atlas de las aves playeras del Perú” (MINAM, 2014), documento que permitió identificar los humedales costeros.

De este atlas se ha podido sistematizar e incluir en la identificación cartográfica a 44 humedales, según se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Humedales identificados (Atlas de las Aves Playeras del Perú)

Departamento	Tipo	Nombre	Régimen hídrico
Áncash	Humedal	Humedales de Huarmey	Natural
Áncash	Humedal	Humedal de Casma	Natural
Áncash	Humedal	Humedal de Chimbote	Natural
Áncash	Bahía	Bahía de Santa	Natural
Arequipa	Humedal	Pedregal	Natural
Arequipa	Laguna	Mejía y Punta de Bombón	Natural
Arequipa	Humedal	Infiernillo	Natural
Arequipa	Humedal	Caman (Pucchun)	Natural
Ica	Bahía	Bahía de la Independencia	Natural
Ica	Lago	Salinas de Otuma	Artificial
Ica	Bahía	Bahía de Paracas	Natural
Ica	Humedal	Humedales de Pisco	Natural
Ica	Humedal	Boca del Rio Chincha	Natural
La Libertad	Humedal	Cerro Negro	Natural
La Libertad	Humedal	Humedales de Huanchaco	Natural
La Libertad	Humedal	Humedales El Tubo	Natural

La Libertad	Humedal	Faclo Grande	Natural
Lambayeque	Humedal	Boca del Río Saña	Natural
Lambayeque	Humedal	Puerto Eten	Natural
Lima	Humedal	Boca del Río Cañete	Natural
Lima	Puerto	Puerto Viejo	Natural
Lima	Playa	Playa San Pedro	Natural
Lima	Humedal	Pantanos de Villa	Natural
Lima	Poza	Poza la Arenilla	Natural
Lima	Humedal	Ventanilla	Natural
Lima	Humedal	Humedales de Chancay	Artificial
Lima	Laguna	Estuario de Paraíso	Natural
Lima	Laguna	Lagunas de Medio Mundo	Natural
Lima	Humedal	Boca del Río Supe	Natural
Lima	Humedal	Boca del Río Pativilca	Natural
Piura	Humedal	Boca del Río Moche	Natural
Piura	Estuario	Estuario de Virril	Natural
Piura	Humedal	Boca del Río Piura	Natural
Piura	Humedal	Manglares de San Pedro de Vice	Natural
Piura	Humedal	Boca del Río Chira	Natural
Piura	Humedal	Punta Balcones	Natural
Piura y Tumbes	Humedal	Humedales de Máncora	Natural
Tacna	Humedal	Los Baños	Natural
Tacna	Laguna	Laguna de Ite	Artificial
Tumbes	Humedal	Laguna Punta de Mero	Natural
Tumbes	Humedal	Quebrada Canoas	Natural
Tumbes	Humedal	Humedales de Bocapón	Natural
Tumbes	Humedal	Bahía de Tumbes	Natural
Tumbes	Humedal	Manglares de Tumbes	Natural

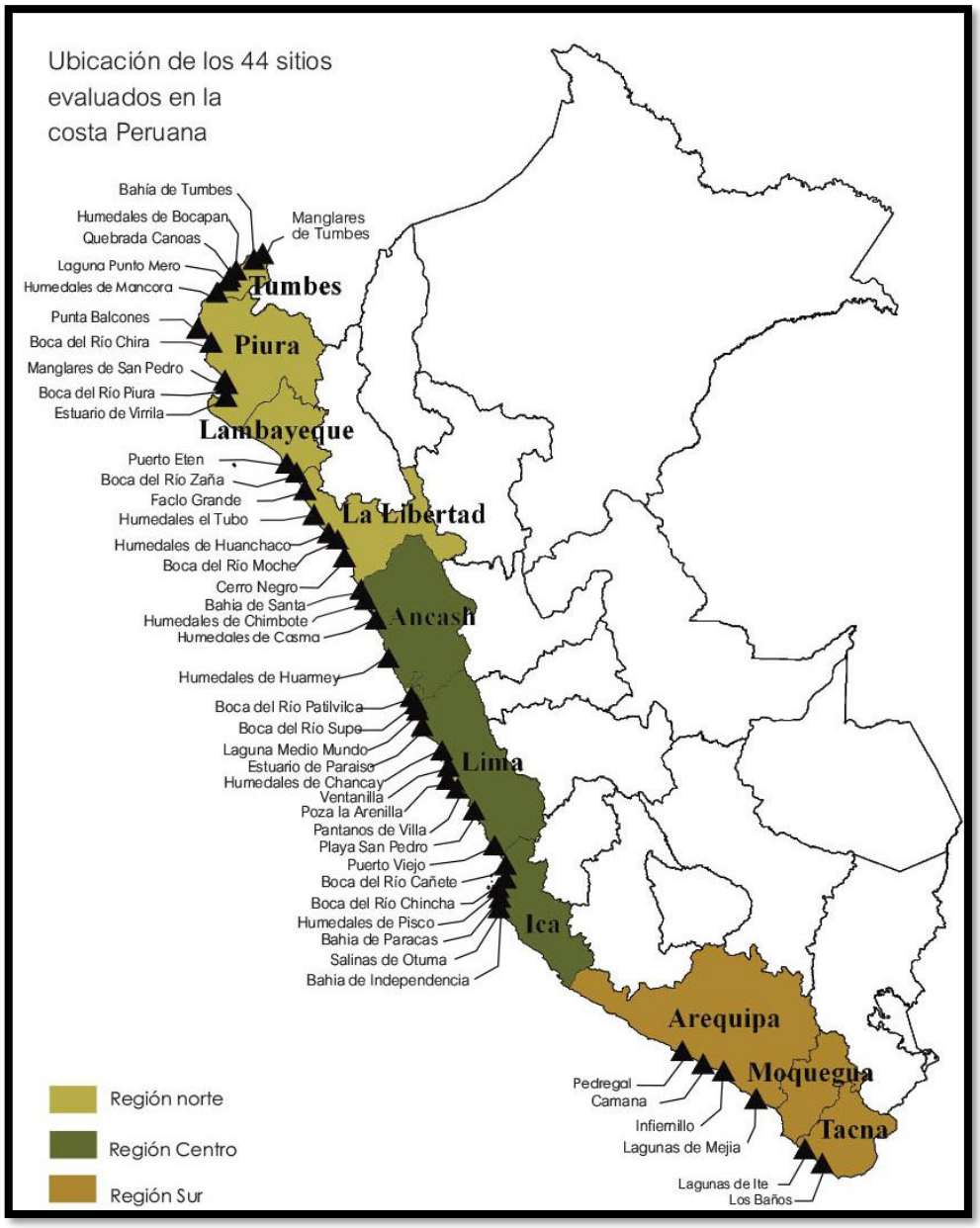


Figura 13. Humedales identificados en la evaluación de aves costeras

Fuente: (Senne, N, R, 2014)

3.5.3. Generación del Modelo Digital de Elevación

La generación del Modelo Digital de Elevación (MDE), según (Felicísimo, 2011), es una estructura numérica de datos que representa la distribución espacial de la altitud de la superficie del terreno. Para la presente investigación se usó las cartas topográficas del IGN a escala 1/100 000 en formato digital (capas vectoriales) correspondientes a las curvas de nivel con distancias de

50 m, ríos, cotas y lagunas. Estos vectores pasaron por una etapa de revisión, corrección y validación de los valores de altitud y la digitalización vectorial como puntos, líneas y polígonos. Con este modelo y con las aplicaciones de 3D se obtuvo el mapa con dirección y acumulación de flujos, mapas de sombras (hillshade).

3.5.4. Calibraciones geométricas y radiométricas

Se realizó dos tipos de calibraciones y/o correcciones de las imágenes satelitales, esto sirvió para corregir las distorsiones y desplazamientos del relieve y distorsiones propias de la toma de la imagen de satélite y así obtener el comportamiento espectral de las diferentes coberturas:

- **Corrección geométrica:** Este proceso, como lo explica (Ambrosio, González, & Arévalo, 2002), consiste en la transformación de las coordenadas de los pixeles de la segunda imagen, de tal forma que coincidan de manera precisa con las de la primera. Se realiza mediante una transformación polinomial de segundo grado que se obtiene a partir de un conjunto de pares de puntos de control de ambas imágenes.

- **Corrección radiométrica:** Como indica (INAIGEM, 2017), la corrección radiométrica de las imágenes, consiste en convertir los valores digitales a valores de radiación y valores de reflectancia al tope de la atmósfera. Este procedimiento permite distinguir la cobertura del terreno al aprovechar las características espectrales corregidas de la imagen.

3.5.5. Clasificación de superficies de humedales costeros

En la clasificación de las superficies de las lagunas se consideró áreas ≥ 0.2 ha, según lo concertado por el “Comité Nacional de Humedales”. El uso del software ArcGIS y Envi permitió la aplicación del Índice de Diferencia Normalizada de Vegetación (en inglés, NDVI). Asimismo, en la identificación de los efectos de las sombras presentadas en estas imágenes, se aplicó el modelo de capas auxiliares de sombras y pendientes. Por otro lado, se aplicó la metodología de realces de las bandas 1, 2 y 3, digitalizando a mano alzada los humedales costeros. Se consideró la vegetación con la utilización de las imágenes Landsat 8 comparados con años anteriores, aplicándose el análisis multitemporal que también permitió diferenciar los

diferentes tipos de humedales costeros establecidos por la ENH. Esta digitalización se desarrolló con el apoyo de las imágenes georeferenciadas de Google Earth.

Se realizó la interpretación visual considerando características topográficas, geográficas que presentan los elementos dentro de la planimetría, según el criterio del investigador, considerando las características de los tipos de humedales costeros establecidos por la ENH.

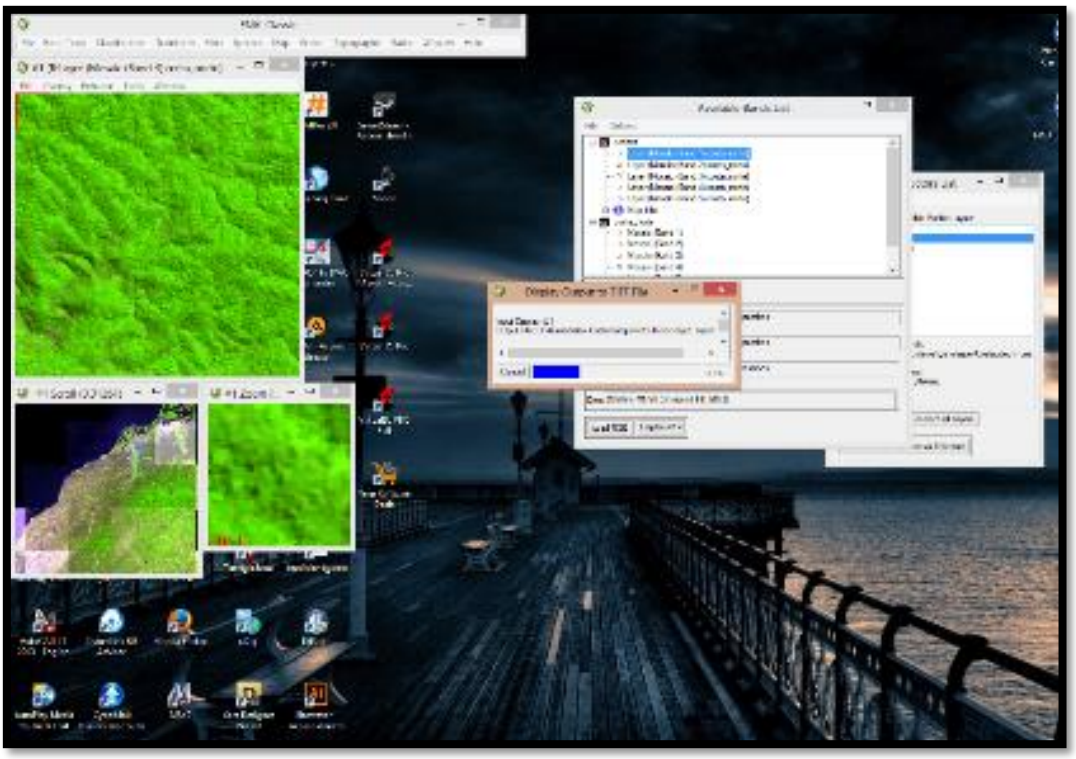


Figura 14. Realce de colores con imágenes RapidEye en la zona de Tumbes

3.5.6. Edición cartográfica

En esta etapa se realizó un reconocimiento y la identificación espacial de los humedales costeros haciendo una aproximación inicial de su tipo y sus correspondientes características, así como la estructura de su base de datos y su correspondiente normalización y correcciones topológicas, como se muestra en la figura 15.

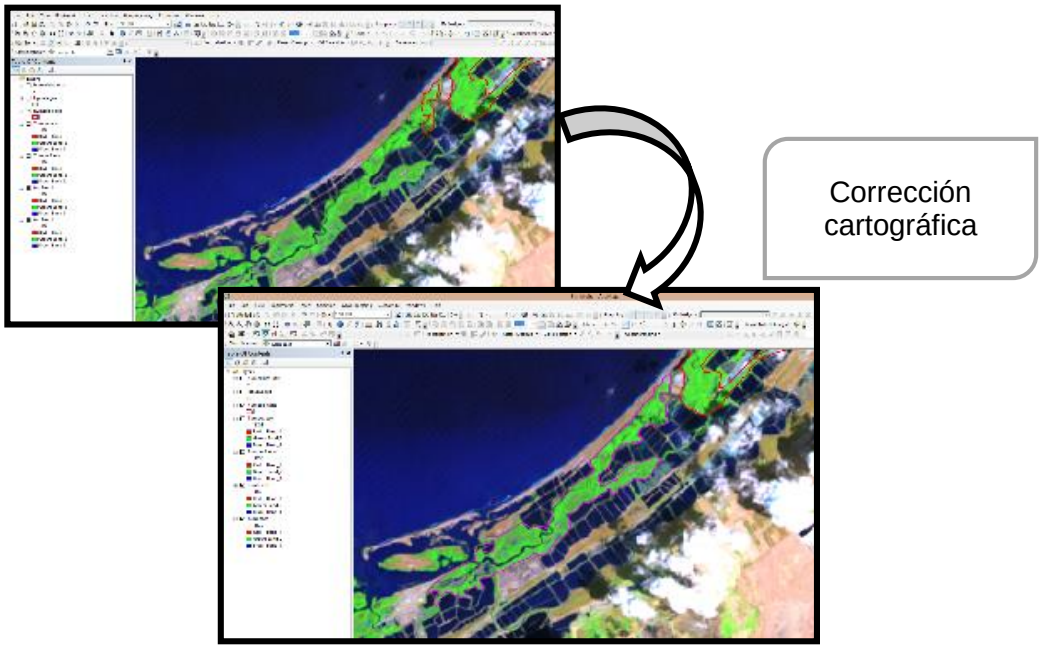


Figura 15. Corrección y actualización cartográfica de los humedales costeros

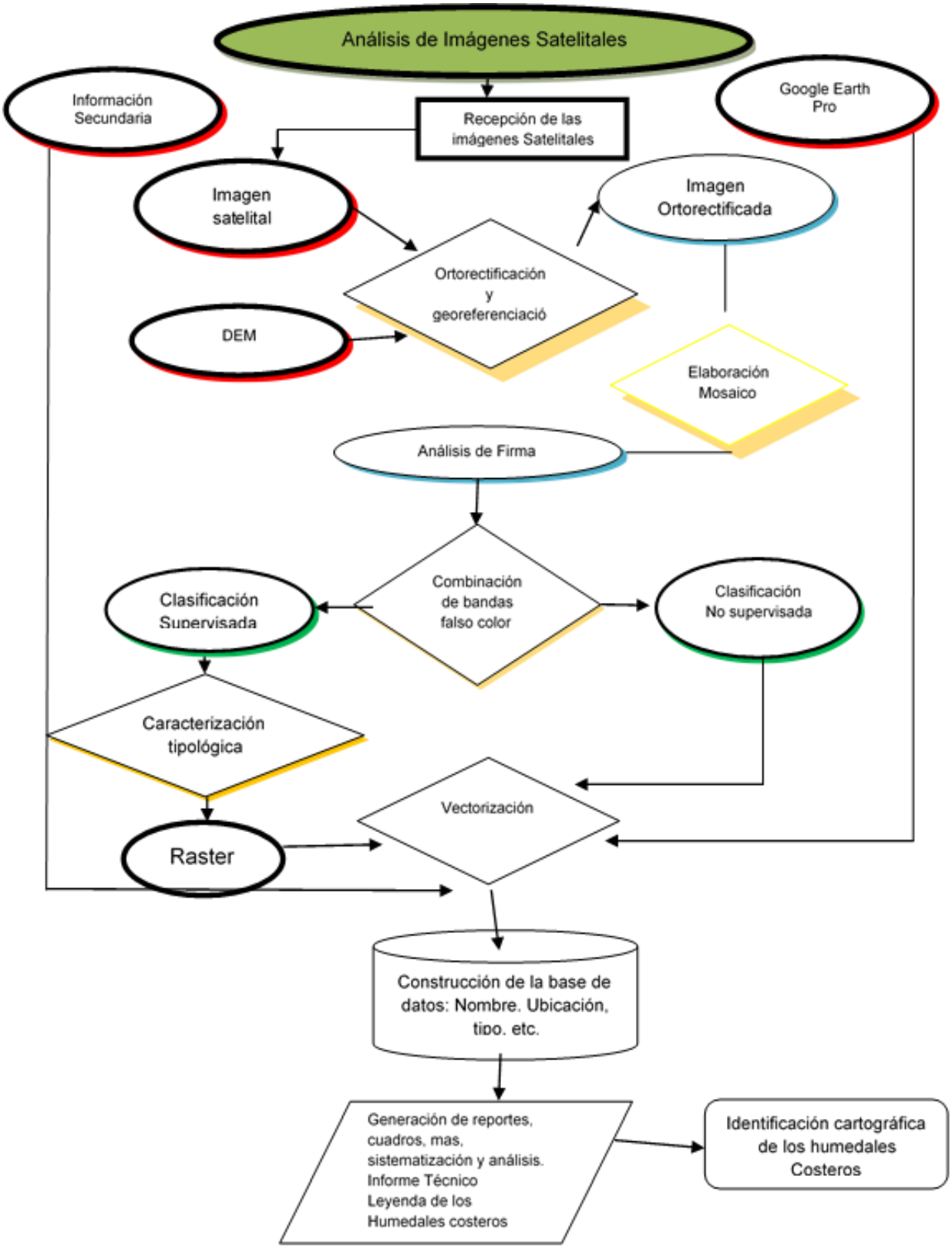


Figura 16. Proceso de la metodología para el análisis de imágenes de satélite

3.5.7. Características de la base de datos GIS de los humedales costeros

Una vez obtenidas las superficies de los humedales en capas vectoriales de tipo polígonos, se construyó la tabla de atributos que sirvió para describir las características físicas de cada uno de los tipos de humedales, permitiendo el cálculo de variables propias de cada humedal, así como la asignación de nombres, códigos, áreas, ubicación política, geográfica, tipo, origen, categoría, entre otros. Además, las descripciones de las características físicas se realizaron a partir de la codificación nacional y con la información cartográfica, lo cual permitió la elaboración de la base de datos para cada humedal.

Base de datos de los humedales costeros

- **Nombre del humedal:** es la denominación local de cada humedal. Se usó la información cartográfica previa del humedal y para otros se consideró la cercanía de algún centro poblado o alguna característica particular del ecosistema.

- **Ubicación política:** se consideró la identificación del departamento, provincia y distrito a la que pertenece cada humedal cartografiado, esta información proviene de la base de datos del IGN.

- **Ubicación geográfica:** se consideró el valor de las coordenadas X, Y del sistema de referencia UTM, Datum WGS84 de la zona 18 Sur.

- **Ubicación con respecto a la delimitación hídrica**: se consideró la ubicación del humedal respecto a las unidades hídricas desde el nivel 1 hasta el nivel 5, del *shapefile* de cuencas hidrográficas del ANA de la plataforma www.geogpsperu.com (GEO GPS PERÚ, 2014)

- **Zona de vida:** se consideró la zona de vida donde se encuentre el humedal, su piso altitudinal y regional latitudinal según el *shape* zonas de vida de ONERN, INRENA, MINAM. www.geogpsperu.com (GEO GPS PERÚ, 2015)

- **Piso altitudinal**: la altitud se determinó a partir del centroide del humedal.

- **Régimen:** El régimen del humedal se determinó a partir de la condición de formación del humedal ya sea de manera natural o de manera artificial.

- **Tipología:** determina el tipo de humedal según la ENH

3.5.8. Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos

a) Modelo de la Geodatabase

En la figura 17 se aprecia la estructura de la base de datos GIS, en este caso se encuentra diseñado en un personal Geodatabase el cual contiene 25 *Features Class* ordenados en 7 *feature data set* como se aprecia. Se propone la siguiente estructura para una mejor manipulación de los datos cartográficos.

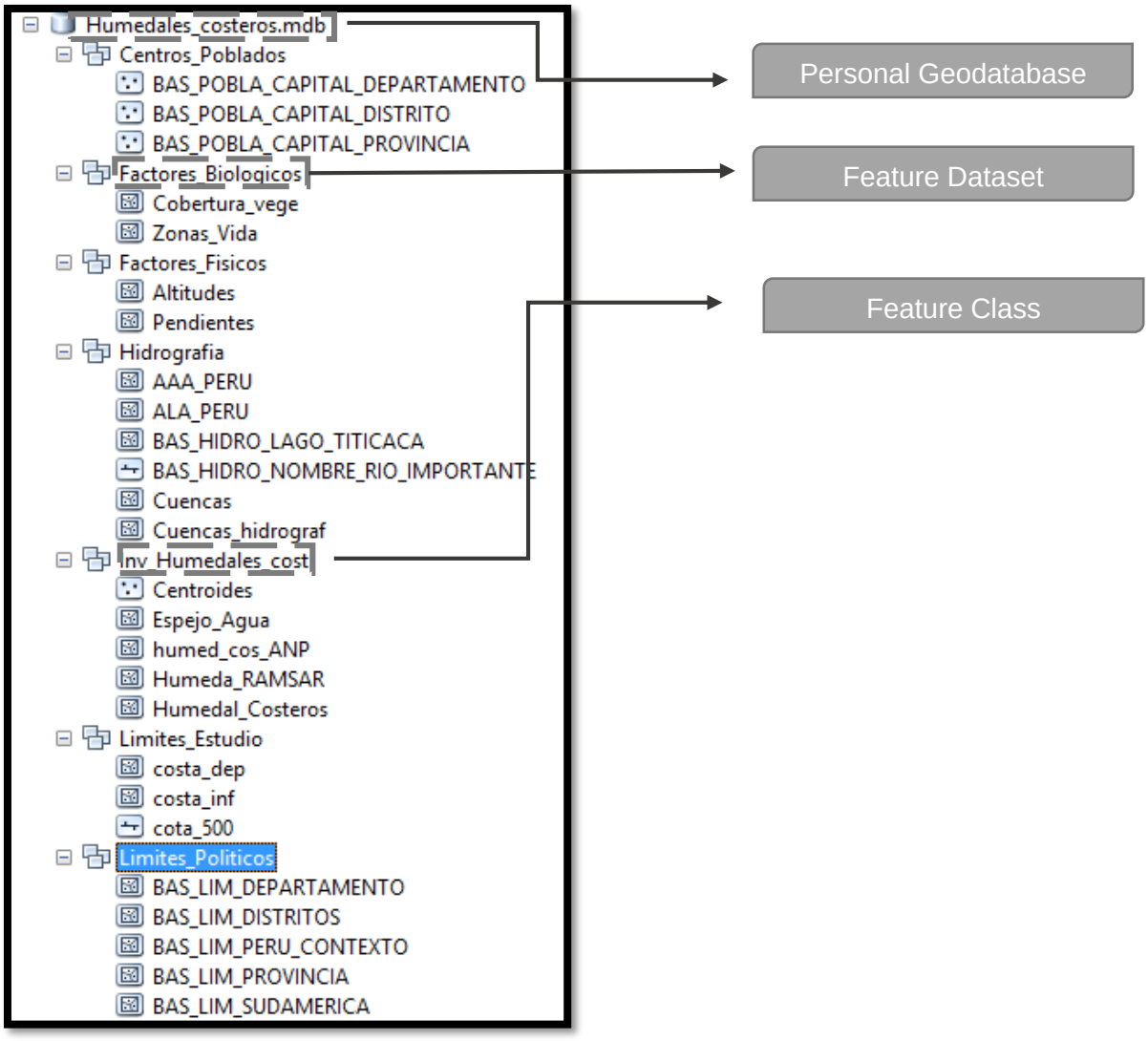


Figura 17. Estructura de la Geodatabase denominada “Humedales_costeros”

b) Descripción de los componentes de Geodata Feature Dataset

Geodatabase Humedales_costeros

- **Feature Dataset: Centros_Poblados**
  - **DOMINIO:** Centros_Poblados
  - **NOMBRE:** centros poblados
  - **CONTENIDO:** contiene 3 *feature class*, Los centros poblados distribuidos en la zona de estudio en sus tres categorías capital, departamental, provincial y distrital.

- **Feature Dataset: Factores_Biologicos**
  - **DOMINIO:** Factores_Biologicos
  - **NOMBRE:** factores biológicos
  - **CONTENIDO:** contiene 2 *Feature Class*, los temáticos que permite analizar cuáles son las condiciones o factores biológicos de los humedales costeros como son la cobertura vegetal y las zonas de vida.

- **Feature Dataset: Hidrografia**
  - **DOMINIO:** Hidrografía
  - **NOMBRE:** hidrografía
  - **CONTENIDO:** contiene 6 *Feature Class*, los límites de cuencas y subcuencas, así como las principales lagunas y lagos del área de estudio.

- **Feature Dataset: Inv_Humedales_cost**
  - **DOMINIO:** Inv_Humedales_cost
  - **NOMBRE:** inventario de humedales costeros
  - **CONTENIDO:** contiene 5 *Feature Class*, los humedales costeros encontrados por su tipología y sus principales características de acuerdo con la tabla de atributos establecidos, así como los centroides de los mismos. En estas áreas se encuentran las áreas de espejo de agua que cuenta cada humedal costero, como también los que se encuentran en la categoría de ANP y sitios Ramsar.

- **Feature Dataset: Limites_Estudio**
  - **DOMINIO:** Limites_Estudio
  - **NOMBRE:** límites del estudio
  - **CONTENIDO:** contiene 3 *feature class*, el límite del estudio, así como las divisiones políticas dentro del área de estudio.

- **Feature Dataset: Limites_Politicos**
  - **DOMINIO:** Limites_Politicos
  - **NOMBRE:** limites políticos
  - **CONTENIDO:** contiene 5 *Feature class*, los limites administrativo políticos a nivel departamental, provincial y distrital.

Tabla 8. Estructura de la tabla de atributos de los humedales costeros del Perú

Feature Dataset	Descripción	Feature class	Descripción	Campos	Descripción	Tipo
Inv_Humedales_cost	Inventario de los humedales costeros	Centroide	Centroide de los humedales	Nom_Humedal	Nombre del humedal	Texto
				Tipología	Tipología del humedal	Texto
				Subtipo	Sub tipología del humedal	Texto
				Origen	Origen de los humedales	Texto
				Adinistrac	Administración de los humedales	Texto
				Nombdist	Nombre del distrito	Texto
				Nombprov	Nombre de la provincia	Texto
				Nombdep_2	Nombre del departamento	Texto
				Ecocode1	Código de las zonas de vida	Texto
				Min_Tprom	Mínima temperatura promedio	Double
				Max_Tprom	Máxima temperatura promedio	Double
				Desceco	Descripción de zonas de vida	Texto
				Vertiente	Vertiente del humedal	Texto
				Pprom	Precipitación promedio	Double
				Prov_Hum		Texto
				Max_Pprom	Máxima precipitación promedio	Double
				Min_Pprom	Mínima precipitación promedio	Double
				Tprom	Temperatura promedio	Double
				Piso_Alt	Piso altitudinal	Texto
				Reg_Lat	Región latitudinal	Texto
				Nivel5	Código del nivel 5	Texto
				Nomb_Uh_N1	Nombre de la unidad hidrográfica nivel 1	Texto
				Nomb_Uh_N2	Nombre de la unidad hidrográfica nivel 2	Texto
				Nomb_Uh_N3	Nombre de la unidad hidrográfica nivel 3	Texto
				Nomb_Uh_N4	Nombre de la unidad hidrográfica nivel 4	Texto

				Nombre_Uh_N5	Nombre de la unidad hidrográfica nivel 5	Texto
				Altitud	Altitud (m s. n. m.)	Double
				Símbolo	Símbolo	Texto
				Región	Región	Texto
				Formas_Del	Fisiografía	Texto
				Simbo_Humed	Símbolo del humedal	Texto
				Codigo_Hum	Código del humedal	Texto
		Espejo_Agua	Espejos de agua	Nombre_Lag	Nombre de lagunas	Texto
				Cod_Unico	Código único	Texto
				Sup_Ha	Superficie en hectáreas	Double
		Humed_cos_ANP	Humedales costeros de las ANP	Categorías	Categorías de los humedales	Texto
				Nombre	Nombre de los humedales	Texto
				Base_Legal	Base legal	Texto
				Ubica_Poli	Ubicación política	Texto
				Area_Legal	Área legal	Double
				Uso	Uso de los humedales	Texto
				Financiam	Financiamiento	Texto
				Fuente_Fin	Fuente de financiamiento	Texto
				Comites_De	Comités	Texto
				Servicios	Servicios	Texto
				New_Codig	Nuevo código	Texto
				Coordinado	Coordinador encargado	Texto
				Categ_Uicn		Texto
				Tala_Ilegal	Tala ilegal	Texto
				Sector	Sector de país	Texto
				Region	Región	Texto
				N_Bq_F2000		Texto

				N_Map_A0		Texto
				Sup_Ha	Superficie en hectáreas	Double
		Humeda_RAMSAR	Humedales Ramsar	Categorias	Categorías de los humedales	Texto
				Nombre	Nombre de los humedales	Texto
				Base_Legal	Base legal	Texto
				Ubica_Poli	Ubicación política	Texto
				Area_Legal	Área legal	Double
				Observa	Observaciones	Texto
				Sup_Ha	Superficie en hectáreas	Double
		Humedal_Costeros	Humedales costeros	Nombre	Nombre del humedal	Texto
				Tipología	Tipología del humedal	Texto
				Subtipo	Sub tipología del humedal	Texto
				Régimen	Origen de los humedales	Texto
				Categoría	Administración de los humedales	Texto
				Nombdist	Nombre del distrito	Texto
				Nombprov	Nombre de la provincia	Texto
				Nombdep_2	Nombre del departamento	Texto
				Cod_Zv	Código de las zonas de vida	Texto
				Min_Tprom	Mínima temperatura promedio	Double
				Max_Tprom	Máxima temperatura promedio	Double
				Desc_Zon_Vida	Descripción de zonas de vida	Texto
				Vertiente	Vertiente del humedal	Texto
				Pprom	Precipitación promedio	Double
				Prov_Hum		Texto
				Max_Pprom	Máxima precipitación promedio	Double
				Min_Pprom	Mínima precipitación promedio	Double
				Tprom	Temperatura promedio	Double

				Piso_Alt	Piso altitudinal	Texto
				Reg_Lat	Región latitudinal	Texto
				Nivel5	Código del nivel 5 de la unidad hídrica donde se encuentra	Texto
				Nomb_Uh_N1	Nombre de la unidad hidrográfica nivel 1	Texto
				Nomb_Uh_N2	Nombre de la unidad Hidrográfica nivel 2	Texto
				Nomb_Uh_N3	Nombre de la unidad hidrográfica nivel 3	Texto
				Nomb_Uh_N4	Nombre de la unidad hidrográfica nivel 4	Texto
				Nombre_Uh_N5	Nombre de la unidad hidrográfica nivel 5	Texto
				Altitud	Altitud (m s. n. m.)	Double
				Simb_Fisio	Símbolo de la fisiografía	Texto
				Región	Región latitudinal donde se encuentra el humedal	Texto
				Fisiografía	Característica fisiográfica del humedal costero	Texto
				Simb_Hc	Símbolo del humedal costero	Texto
				Codigo_Hum	Código del humedal	Texto
				X	Coordenadas este	Double
				Y	Coordenadas norte	Double
				Area_Ha	Área en hectáreas	Double
				Image_Sat	Imagen satelital del humedal costero	Raster

3.5.9. Mapa nacional de humedales costeros

La elaboración del mapa se inició con la sistematización de la información base para generar posteriormente las anotaciones. Estas son distribuidas considerando la armonía en función de las capas vectoriales, evitando la superposición y saturación entre ellas. Se determinó los parámetros en la elaboración de mapas, considerando la cartografía base del IGN a escala 1/100 000, se determinó una escala de salida de 1/25 000. En la figura 18, se muestra el esquema metodológico que se utilizó para el proceso de elaboración del cartografiado de los humedales. El mapa se puede visualizar en un mapa en A3 en la sección de anexo al final de la tesis.

Figura 18. Mapa de ubicación de los humedales costeros

3.6. Análisis de las políticas de conservación y protección de los humedales costeros que permitirán su conservación y protección.

Para el análisis se tomará en cuenta los siguientes aspectos:

a) Aspectos generales

- En esta etapa se realizará la revisión bibliográfica de las políticas asociadas a la gestión de los humedales costeros y se agrupará a los actores vinculados.

b) Análisis bibliográfico y consulta a expertos

- Se realizará la revisión de las políticas asociadas a la gestión de los humedales y se complementará con la consulta a expertos sobre el tema, en específico a miembros del Comité Nacional de Humedales y gestores asociados a los humedales costeros.

c) Propuesta para fortalecer las políticas de conservación y protección de los humedales costeros

- Se sistematizará los aportes de la revisión bibliografía y de expertos sobre las políticas de conservación y protección de los humedales costeros.
- Se planteará una propuesta de alternativas de mejora de la gestión de los humedales costeros.

3.7. Evaluación de los lineamientos de aprovechamiento de los humedales costeros que permitan su sostenibilidad.

Para el análisis se tomará en cuenta los siguientes aspectos:

a) Identificación del modelo de gestión y lineamientos de los humedales costeros del Perú, con respecto a su aprovechamiento y sostenibilidad, establecidos por el (MINAM, 2015):

- Dentro de Áreas Naturales Protegidas.
- Fuera de Áreas Naturales Protegidas.

b) Consulta a expertos

- Se consultó a expertos sobre el tema en específico a miembros del Comité Nacional de Humedales y especialista sobre gestión de ANP.

c) Análisis de los lineamientos de aprovechamiento de los humedales costeros que permitan su sostenibilidad

- Clasificación con los humedales identificados, según el modelo de gestión que pertenece, dentro de ANP, fuera de ANP y los que no cuentan con ningún lineamiento de gestión.

- Establecimiento del nivel de degradación de los humedales que no cuentan con ningún lineamiento de gestión, con los siguientes criterios:

  - Grandes cambios en el uso del suelo y, particularmente, el aumento de la agricultura y el pastoreo.
  - La desviación de agua mediante represas, diques y canalizaciones.
  - El desarrollo de infraestructuras, particularmente en valles fluviales y zonas costeras.
  - La contaminación del aire, del agua y el exceso de nutrientes.

Se le atribuyó valores para determinar el nivel de degradación de los humedales costeros:

Rango	Descripción
[0-1]	LEVE
[2-3]	MODERADO
[4-5]	ALTO

Figura 19. Niveles de degradación de los humedales costeros

IV. RESULTADOS

4.1. Identificación y elaboración de las fichas informativas de los humedales costeros

4.1.1. Distribución espacial de los humedales costeros

Los humedales costeros se encuentran distribuidos a nivel de los departamentos del país, lo cual se puede apreciar en la figura 20.

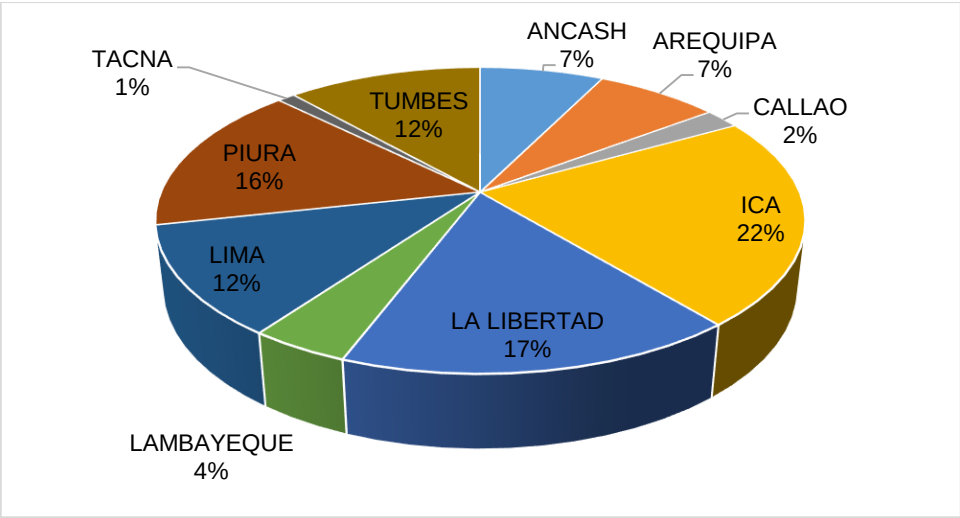


Figura 20. Porcentaje de humedales costeros por departamento

La que cuenta con mayor cantidad de humedales costeros es el departamento de Ica con 22 % de los inventariados en este estudio, seguido por La Libertad 17 % de los inventariados, Tacna es el departamento que cuenta con el menor porcentaje de humedales costeros reconocidos para el presente inventario con tan solo 1 % del total del número de humedales inventariados. Sin embargo, las áreas que abarcan varían de acuerdo con la extensión de estos, los cuales se detallan a continuación.

Tabla 9. Distribución de los humedales costeros por departamento

Departamento	Tipo de Humedal	Número de Humedales	Área (Ha)
ÁNCASH	Albuferas	1	0.51
	Estuarios	2	96.48
	Lagunas	2	134.68
	Pantanos	2	1211.69
AREQUIPA	Estuarios	2	101.61
	Lagunas	1	340.10
	Pantanos	4	149.92
CALLAO	Pantanos	2	220.80
ICA	Albuferas	1	22.96
	Estuarios	3	219.46
	Lagunas	3	290.55
	Oasis	4	30.90
	Pantanos	10	872.59
LA LIBERTAD	Albuferas	1	117.42
	Deltas	1	48.79
	Estuarios	4	460.11
	Lagunas	2	73.44
	Pantanos	8	684.84
LAMBAYEQUE	Estuarios	1	40.53
	Lagunas	2	14 669.61
	Pantanos	1	1176.21
LIMA	Albuferas	3	1277.37
	Lagunas	2	30.77
	Pantanos	6	1150.96
PIURA	Albuferas	2	37.94
	Deltas	2	924.01
	Estuarios	2	3721.74
	Lagunas	6	16 836.34
	Manglares	1	323.42

	Pantanos	2	47.03
TACNA	Estuarios	1	12.25
TUMBES	Albuferas	2	3.79
	Deltas	1	136.75
	Estuarios	2	27.40
	Lagunas	2	21.52
	Manglares	2	2197.44
	Pantanos	2	3.42

4.1.2. Distribución de los humedales costeros según la clasificación en base a la ENH

Se identificaron 95 humedales, de los cuales se distribuyen porcentualmente de acuerdo con el número de humedales, según su tipo de la siguiente forma: pantanos (Pn) con un 39 %, seguido por los estuarios (Es) con un 18 %, lagunas costeras (Lag) con un 21 %, las albuferas (Al) con un 11 %, las deltas (D) con un 4 %, los oasis (Oa) con un 4 % y los manglares (Mg) con un 3 %, como se aprecia en la figura 20.

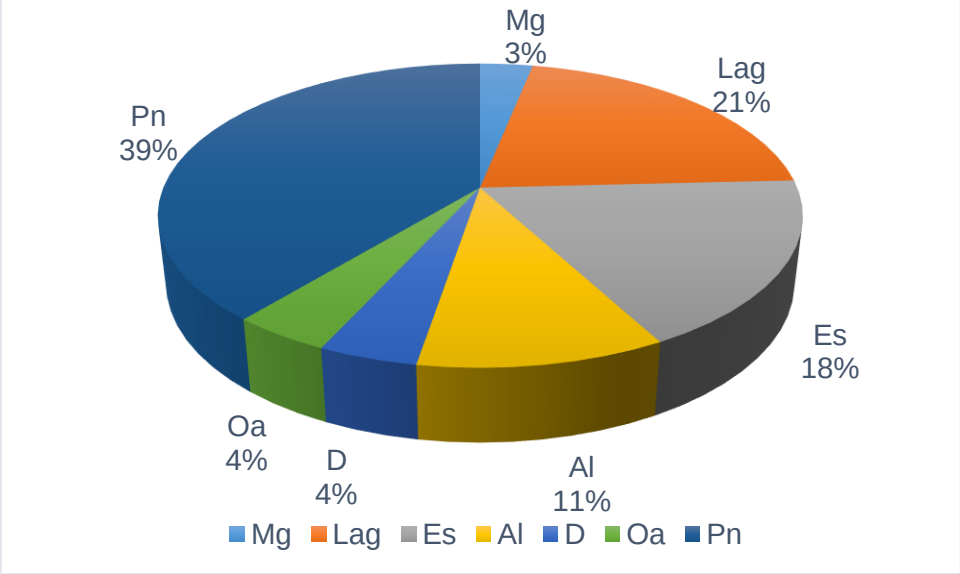


Figura 21. Porcentaje de humedales costeros según su clasificación en base a la ENH

Esta clasificación divide a los humedales costeros en 7 tipos, los cuales han sido clasificados por el tipo y sus características geográficas. Según la ENH los humedales costeros identificados son los siguientes: 10 albuferas (Al), 4 deltas (D), 17 estuarios (Es), 20 lagunas (Lag), 3 manglares (Mg), 4 oasis (Oa) y 37 pantanos (Pn). Esto se muestra y detalla la tabla 10:

Tabla 10. Distribución de los humedales costeros del Perú según la clasificación de la ENH.

Tipo de humedal	Simbología	N.º de humedales	%	Área (ha)	%
Albufera	Al	10	11 %	1460.00	3.1 %
Delta	D	4	4 %	1109.55	2.4 %
Estuario	Es	17	17 %	4679.58	9.8 %
Lagunas	Lag	20	21 %	32 397.01	67.9 %
Manglares	Mg	3	3 %	2520.86	5.3 %
Oasis	Oa	4	4 %	30.90	0.1 %
Pantanos	Pn	37	39 %	5517.46	11.6 %
	TOTAL	**95**	100.00 %	47 715.34	100.00 %

Los pantanos costeros se encuentran en mayor número, identificándose 37 con una superficie total de 5517.46 ha; seguido por los estuarios, con 17 zonas identificadas con una superficie de 4679.58 ha; 20 lagunas costeras con una superficie de 32 397.01 ha; 10 albuferas con un área total de 1460.00 ha; 4 deltas con una superficie de 1109.55 ha; 4 oasis con una superficie de 30.90 ha y 3 manglares con un total de 2520.86 ha.

La distribución espacial en número y en superficie se puede comparar en la figura 22, la cual nos permite visualizar como están distribuidos los humedales costeros a lo largo del litoral, teniendo en cuenta la cantidad y superficie que abarcan.

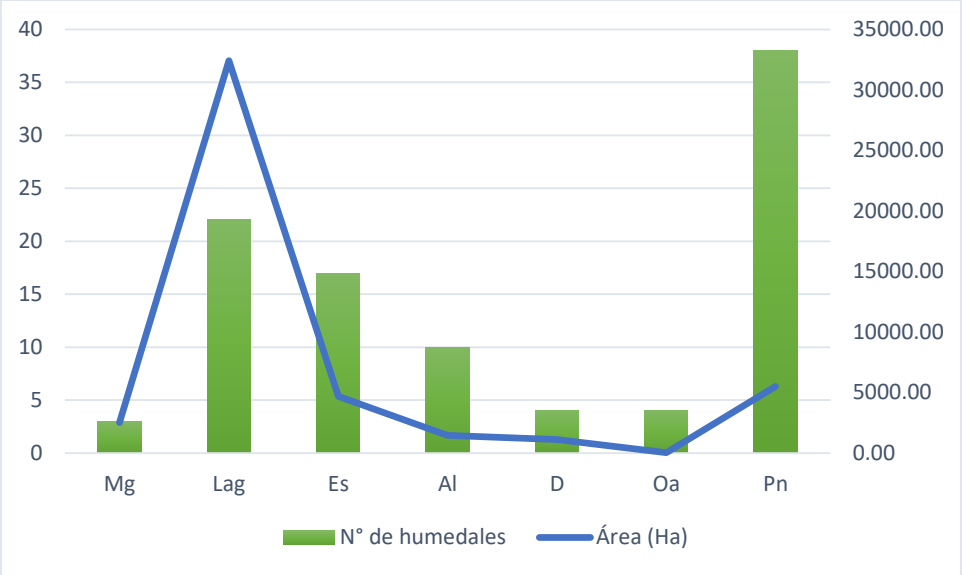


Figura 22. Distribución de humedales costeros según la superficie que abarcan

4.1.3. Fichas descriptivas de los humedales costeros según su clasificación en base a la ENH

a) ALBUFERA

Se ha logrado identificar 10 elementos, con una superficie total de 1460 ha, distribuidos dentro de los departamentos que se visualizan en la tabla 11:

Tabla 11. Identificación de humedales costeros: Albuferas

Departamento	Nombre del humedal	Este	Norte	Área (ha)	Código del Humedal
Áncash	Albufera Villa María	108654	8986329	0.51	Al10
Ica	Albufera Flamengo	363919	8432581	22.96	Al9
La libertad	Cerro Negro	069180	9065768	117.42	Al8
Lima	Albuferas de Medio Mundo	208878	8785667	646.86	Al7
	Albufera El Paraíso	217250	8759977	617.82	Al6
	Albuferas de la Bahía de Salinas	211884	8757612	12.70	Al5
Piura	Punta Balcones	-202486	9479780	34.62	Al4
	Albufera los Pocitos	-172428	9545060	3.32	Al3
Tumbes	Albufera Canoas II	-153986	9565949	0.33	Al2
	Albufera Bocapan	-136124	9588435	3.45	Al1

A continuación, se detallan las fichas descriptivas de cada una de las albuferas identificadas a lo largo de la costa peruana.

Observaciones: Albufera de régimen hídrico natural alimentada por napas freáticas, de clima tropical y presencia de animales vertebrados

DATOS GENERALES

- Código: Al1
- Tipo de humedal: Albufera
- Nombre: Albufera Bocapan
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Contralmirante Villar
- Distrito: Zorritos

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 136124
- Coordenada sur: 9588435
- Latitud: 03°42'18''
- Longitud: 80°43'09''
- Altitud: 0 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrografica 1393
- Subcuenca: Unidad Hidrografica 13939

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Matorral Desértico-Tropical
- Área: 3.45 ha
- Piso atitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Colina y montaña-colina

Observaciones: Esta albufera favorece el crecimiento de algarrobos, con pendientes onduladas y presencia de llanuras.

DATOS GENERALES

- Código: Al2
- Tipo de humedal: Albufera
- Nombre: Albufera de Canoas II
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Contralmirante Villar
- Distrito: Canoas de Punta Sal

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 153986
- Coordenada sur: 9565949
- Latitud: 03°54'22''
- Longitud: 80°52'50''
- Altitud: 2 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13935

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Matorral Desértico-Tropical
- Área: 0.33 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del Relieve: Planicie ondulada a disectada llanura

Observaciones: Laguna litoral de agua salada, separada del mar por un cordón de arena, con presencia de fauna ictícola.

DATOS GENERALES

- Código: Al3
- Tipo de humedal: Albufera
- Nombre: Albufera Los Pocitos
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Talara
- Distrito: Máncora

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 172428
- Coordenada sur: 9545060
- Latitud: 04°05'35''
- Longitud: 81°02'50''
- Altitud: 0 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Fernández

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Perárido, Premontano, Tropical
- Área: 3.32 ha
- Piso Altitudinal: Premontano
- Región Altitudinal: Tropical
- Formas del Relieve: Colina y montaña-colina

Observaciones: Tiene un perfil costero curvo, lugar de descanso de lobos marinos, aves y pelicanos.

DATOS GENERALES

- Código: Al4
- Tipo de humedal: Albufera
- Nombre: Punta Balcones
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Talara
- Distrito: La Brea

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

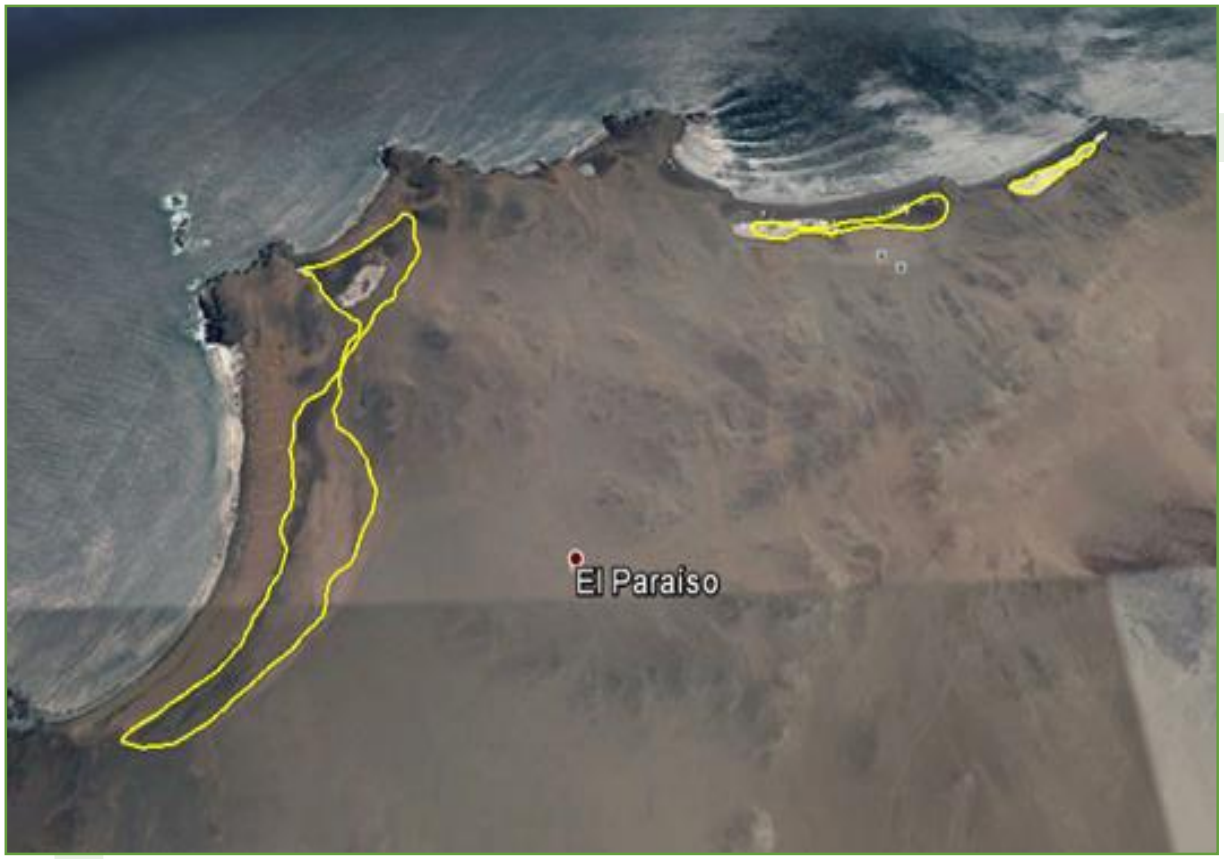
- Coordenada norte: 202486
- Coordenada sur: 9479780
- Latitud: 04°40'40''
- Longitud: 81°19'16''
- Altitud: 3 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 001391
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13919

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido, Premontano Tropical
- Área: 34.62 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura



Observaciones: Albufera de régimen hídrico natural, de clima subtropical, paralelo al litoral marino.

DATOS GENERALES

- Código: Al5
- Tipo de humedal: Albufera
- Nombre: Albuferas de la Bahía de Salinas
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Huaura
- Distrito: Huacho

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 211884
- Coordenada sur: 8757612
- Latitud: 11°13'38"
- Longitud: 77°38'19"
- Altitud: 40 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 12.70 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Colina y Montaña-Colina

Observaciones: Albufera de régimen hídrico natural, de clima subtropical, paralelo al litoral marino.

DATOS GENERALES

- Código: Al6
- Tipo de humedal: Albufera
- Nombre: Albufera El Paraíso
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Huaura
- Distrito: Huacho

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 217250
- Coordenada sur: 8759977
- Latitud: 11°12'22"
- Longitud: 77°35'21"
- Altitud: 40 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 617.82 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones: Humedal producido por filtraciones de la irrigación San Felipe, con abundante vegetación de totora y especies de zambullidores.

DATOS GENERALES

- Código: Al7
- Tipo de humedal: Albufera
- Nombre: Albuferas de Medio Mundo
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Huaura
- Distrito: Végueta

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 210037
- Coordenada sur: 8785667
- Latitud: 10°58'25"
- Longitud: 77°39'11"
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrografica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrografica 13757

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 646.86 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones: Albufera con abundante vegetación acuática, lugar de descanso y alimentación de especies de flamencos y parihuanas.

DATOS GENERALES

- Código: Al8
- Tipo de humedal: Albufera
- Nombre: Cerro Negro
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Virú
- Distrito: Virú

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 69180
- Coordenada sur: 9065768
- Latitud: 08°25'56''
- Longitud: 78°54'39''
- Altitud: 6 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 013771
- Subcuenca: Unidad Hidrografica 1377

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 117.42 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones: Laguna costera salobre, reserva natural que protege especies biológicas representativas con vegetación típica de gramadales.

DATOS GENERALES

- Código: Al9
- Tipo de humedal: Albufera
- Nombre: Albufera Flamengo
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Paracas

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 363919
- Coordenada sur: 8432581
- Latitud: 14°10'29''
- Longitud: 76°15'40''
- Altitud: 1 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13751

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 22.96 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Colina y Montaña-Vertiente Montañosa

b) DELTA

Estos deltas están ubicados en los departamentos de La Libertad, Piura y Tumbes, haciendo un total de 4 elementos con una superficie de 1109.55 ha.

Tabla 12. Identificación de humedales costeros: Deltas

Departamento	Nombre del Humedal	Este	Norte	Área (ha)	Código del Humedal
La libertad	Faclo Grande	-006770	9186966	48.79	D1
Piura	Humedales de Máncora	-171498	9545172	40.14	D2
	Boca del Río Chira	-180610	9456083	883.87	D3
Tumbes	Delta Rio Seca	-168041	9549562	136.75	D4

A continuación, se detallan las fichas descriptivas de cada uno de los deltas identificados a lo largo de la costa peruana.

Observaciones: Delta del Río Jequetepeque, de clima tropical, presencia de valles y planicies, se encuentran diversas especies de aves.

DATOS GENERALES

- Código: D1
- Tipo de humedal: Delta
- Nombre: Faclo Grande
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Libertad
- Provincia: Pacasmayo
- Distrito: Libertad

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 006770
- Coordenada sur: 9186966
- Latitud: 07°19'55''
- Longitud: 79°35'12''
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Jequetepeque

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Premontano Tropical
- Área: 48.79 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones: Humedal costero alimentado por el Río Chira, el cual presenta problemas de contaminación por aguas servidas.

DATOS GENERALES

- Código: D2
- Tipo de humedal: Delta
- Nombre: Humedales de Máncora
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Talara
- Distrito: Máncora

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 171498
- Coordenada sur: 9545172
- Latitud: 04°05'31"
- Longitud: 81°02'19"
- Altitud: 2 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Fernández

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Matorral Desértico-Tropical
- Área: 40.14 ha
- Vertiente: Pacifico
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical

Observaciones: Este delta está asociado con pequeños manglares de Vichayal-Boca de Rio Chira, amenazado por la agricultura migratoria.

DATOS GENERALES

- Código: D3
- Tipo de humedal: Delta
- Nombre: Boca del Río Chira
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Paita
- Distrito: Vichayal

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 180610
- Coordenada sur: 9456083
- Latitud: 04°53'34''
- Longitud: 81°07'37''
- Altitud: 2 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Chira
- Subcuenca: Bajo Chira

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Premontano Tropical
- Área: 883.87 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones: En este delta se ha desarrollado una avifauna impresionante, principalmente de aves migratorias.

DATOS GENERALES

- Código: D4
- Tipo de humedal: Delta
- Nombre: Delta Rio Seca
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Contralmirante Villar
- Distrito: Canoas de Punta Sal

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 168041
- Coordenada sur: 9549562
- Latitud: 04°03'10''
- Longitud: 81°00'27''
- Altitud: 12 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13935

OTRAS CARACTERÍSTICAS

Zona de vida: Matorral Desértico - Tropical
Área: 136.75 Ha
Piso altitudinal: Basal
Región altitudinal: Tropical
Formas del relieve: Planicie-Llanura

c) ESTUARIO

Se identificó un total de 17 elementos, tal como se muestra en la tabla N.º 13. Los estuarios identificados se encuentran en los departamentos de Áncash, Arequipa, Ica, La Libertad, Lambayeque, Piura, Tacna y Tumbes. Estos humedales tienen una superficie total de 4679.58 ha.

Tabla 13. Identificación de humedales costeros: Estuarios

Departamento	Nombre del Humedal	Este	Norte	Área (Ha)	Código de Humedal
Áncash	Estuario de Huarmey	153156	8883043	62.40	Es17
	Estuario del Rio Culebras	146528	8899810	34.08	Es16
Arequipa	Estuario Rio Acarí	537586	8269310	61.11	Es15
	Estuario Infiernillo	774941	8149469	40.49	Es14
Ica	Estuario del Río Grande	451359	8342553	25.68	Es13
	Estuario Santo Alto	371813	8503482	53.21	Es12
	Humedal de Pisco Playa	368507	8487828	140.56	Es11
La Libertad	Estuario del Río Moche	055309	9095713	6.41	Es10
	Estuario del Río Chamán	-12946	9202852	372.77	Es9
	Estuario Río Chicama	27433	9119695	17.02	Es8
	Estuario el Milagro	17717	9134266	63.90	Es7
Lambayeque	Boca del Río Zaña	-021256	9214612	40.53	Es6
Piura	Estuario del Río Piura	-149844	9378617	390.32	Es5
	Estuario de Virrilá	-144302	9351544	3331.42	Es4
Tacna	Estuario Los Baños	958168	7986576	12.25	Es3
Tumbes	Estuario Palo Santo	-145961	9578606	21.52	Es2
	Estuario el Vejal	-148055	9573165	5.88	Es1

A continuación, se detallan las fichas descriptivas de cada uno de los estuarios identificados a lo largo de la costa peruana.

Observaciones: Estuario de régimen hídrico natural, de planicies y llanuras suaves, escasa vegetación y clima tropical.

DATOS GENERALES

- Código: Es1
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario el Vejal
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Contralmirante Villar
- Distrito: Zorritos

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 148055
- Coordenada sur: 9573165
- Latitud: 03°50'30"
- Longitud: 86°55'15"
- Altitud: 2 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13935

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Matorral Desértico-Tropical
- Área: 5.88 ha
- Vertiente: Pacifico
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones: Hábitat de especies de mangle, peces, moluscos, crustáceos y especies endémicas.

DATOS GENERALES

- Código: Es2
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario Palo Santo
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Contralmirante Villar
- Distrito: Zorritos

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 145961
- Coordenada sur: 9578606
- Latitud: 03°47'34''
- Longitud: 80°48'28''
- Altitud: 0 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13935

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Matorral Desértico-Tropical
- Área: 21.52 ha
- Vertiente: Pacifico
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del aelieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es3
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario Los Baños
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tacna
- Provincia: Tacna
- Distrito: Sama

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 958168
- Coordenada Sur: 7986576
- Latitud: 18°09´40´´
- Longitud: 70°40´17"
- Altitud: 10 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Sama
- Subcuenca: Bajo Sama

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Templado Cálido
- Área: 12.25 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

Código: Es4

Tipo de humedal: Estuario

Nombre: Estuario de Virrilá

Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Sechura
- Distrito: Sechura

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 144302
- Coordenada sur: 9351544
- Latitud: 05°50'11"
- Longitud: 80°48'37"
- Altitud: 6 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13779

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Premontano Tropical
- Área: 3331.42 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es5
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario del Río Piura
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Sechura
- Distrito: Sechura

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 149844
- Coordenada sur: 9378617
- Latitud: 05°35´32´´
- Longitud: 80°51´27"
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13773

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 390.32 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones: Estuario formado por la desembocadura del Río Zaña, de clima tropical con planicies y llanuras.

DATOS GENERALES

- Código: Es6
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Boca del Río Zaña
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lambayeque
- Provincia: Chiclayo
- Distrito: Lagunas

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 021256
- Coordenada sur: 9214612
- Latitud: 07°04'53"
- Longitud: 79°42'54"
- Altitud: 2 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13777

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Premontano Tropical
- Área: 40.53 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es7
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario el Milagro
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Libertad
- Provincia: Ascope
- Distrito: Razuri

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 017717
- Coordenada sur: 9134266
- Latitud: 07°48´34´´
- Longitud: 79°22´13"
- Altitud: 11 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13773

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 63.90 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

Código: Es8

Tipo de humedal: Estuario

Nombre: Estuario Rio Chicama

Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Libertad
- Provincia: Ascope
- Distrito: Magdalena de Cao

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 027433
- Coordenada sur: 9119695
- Latitud: 07°56´30´´
- Longitud: 79°17´02"
- Altitud: 6 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Chicama

OTRAS CARACTERÍSTICAS

Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical

Área: 17.02 ha

Piso altitudinal: Basal

Región altitudinal: Subtropical

Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es9
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario del Rio Chamán
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Libertad
- Provincia: Chepén
- Distrito: Pueblo Nuevo

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 012946
- Coordenada sur: 9202852
- Latitud: 07°11´17´´
- Longitud: 79°38´28"
- Altitud: 5 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13775

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 372.77 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del Relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones: Estuario de la desembocadura del Río Moche, abundante vegetación y fauna de la zona y especies migratorias.

DATOS GENERALES

- Código: Es10
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario del Rio Moche
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Trujillo
- Distrito: Moche

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 055309
- Coordenada sur: 9095713
- Latitud: 08°09'38''
- Longitud: 79°02'01''
- Altitud: 5 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13771

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 6.41 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es11
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Humedal de Pisco Playa
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: San Clemente

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 368507
- Coordenada sur: 8487828
- Latitud: 13°40´32´´
- Longitud: 76°12´57"
- Altitud: 6 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 140.56 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es12
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario Santo Alto
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Chincha
- Distrito: Chinca Baja

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 371813
- Coordenada sur: 8503482
- Latitud: 13°32´03´´
- Longitud: 76°11´05"
- Altitud: 8 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13753

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 53.21 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es13
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario del Rio Grande
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Nazca
- Distrito: Changuillo

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 451359
- Coordenada sur: 8342553
- Latitud: 14°59´30´´
- Longitud: 75°27´09"
- Altitud: 5 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Grande
- Subcuenca: Bajo Grande

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Templado Cálido
- Área: 25.68 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Colina y Montaña-Vertiente Montañosa Empinada a Escarpada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es14
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario Infiernillo
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Arequipa
- Provincia: Camana
- Distrito: Quilca

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 774941
- Coordenada sur: 8149469
- Latitud: 16°43´18´´
- Longitud: 72°25´17"
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Bajo Quilca-Vitor-Chili
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13211

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Templado cálido
- Área: 40.49 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Colina y Montaña-Vertiente Montañosa

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es15
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario Rio Acari
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Arequipa
- Provincia: Caraveli
- Distrito: Bella Unión

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 537586
- Coordenada sur: 8269310
- Latitud: 15°39´14´´
- Longitud: 74°38´57"
- Altitud: 3 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1371
- Subcuenca: Acari

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Templado Cálido
- Área: 61.11 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Colina y Montaña-Colina

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es16
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario del Rio Culebras
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Áncash
- Provincia: Huarmey
- Distrito: Culebras

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 146528
- Coordenada sur: 8899810
- Latitud: 09°56´14´´
- Longitud: 78°13´22"
- Altitud: 8 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13759

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 34.08 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Colina y Montaña-Vertiente montañosa

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Es17
- Tipo de humedal: Estuario
- Nombre: Estuario de Huarmey
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Áncash
- Provincia: Huarmey
- Distrito: Huarmey

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada Norte: 153156
- Coordenada Sur: 8883043
- Latitud: 10°05'21''
- Longitud: 78°09'51''
- Altitud: 6 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13759

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 62.40 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

d) LAGUNAS COSTERAS

Las lagunas identificadas abarcan en total una superficie de 32m397.01 ha. Estas se encuentran en gran parte de los departamentos de la zona costera del país como se visualiza en la tabla N.º 14.

Tabla 14. Identificación de humedales costeros: Lagunas

Departamento	Nombre del Humedal	Este	Norte	Área (Ha)	Código de Humedal
Áncash	Laguna de Huacatambo	124645	8978059	57.92	Lag21
Arequipa	Santuario Nacional Lagunas de Mejía	833584	8101683	340.10	Lag20
Ica	Laguna de Paracas	364537	8469674	3.35	Lag19
	Laguna San Nicolás	478516	8312474	264.09	Lag18
	Laguna La Palma	386289	8478977	20.61	Lag17
	Laguna Frontón	383492	8482004	5.85	Lag16
La libertad	Laguna el Muerto	000326	9179956	63.34	Lag15
	Laguna Bocana	086598	9046132	10.10	Lag14
Lambayeque	Laguna de Collique	-004516	9243493	48.25	Lag13
	Laguna Sorronto	021068	9241291	25.55	Lag12
	Laguna La Niña II	-084878	9285497	14 595.81	Lag11
Lima	Laguna La Ensenada	319135	8600260	27.14	Lag10
	Lagunillas de Chocalla	323266	8591229	3.64	Lag9
Piura	Laguna Ramón	-125071	9383533	455.21	Lag8
	Lagunilla del Barrio Santa Rosa	-172170	9544908	4.30	Lag7
	Laguna La Niña I	-124100	9361913	14 695.01	Lag6
	Laguna Letira	-144555	9403999	87.36	Lag5
	Laguna Ñapique	-130511	9386347	1590.45	Lag4
	Laguna Las Peñitas	-198106	9495843	4.02	Lag3
Tumbes	Laguna el Salitral	-083074	9609871	10.69	Lag2
	Humedales de Bocapán	-137353	9587464	10.83	Lag1

A continuación, se detallan las fichas descriptivas de cada una de las lagunas costeras identificadas a lo largo de la costa peruana.

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag1
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Humedales de Bocapán
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Contralmirante Villar
- Distrito: Zorritos

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 137353
- Coordenada sur: 9587464
- Latitud: 03°42'49"
- Longitud: 80°43'49"
- Altitud: 0 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Bocapán

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Matorral Desértico-Tropical
- Área: 10.83 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag2
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna el Salitral
- régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Zarumilla
- Distrito: Aguas Verdes

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 083074
- Coordenada sur: 9609871
- Latitud: 03°30'53''
- Longitud: 80°14'32''
- Altitud: 8 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1395
- Subcuenca: Zarumilla

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Monte Espinoso-Tropical
- Área: 10.69 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag3
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna Las Peñitas
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Talara
- Distrito: Pariñas

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

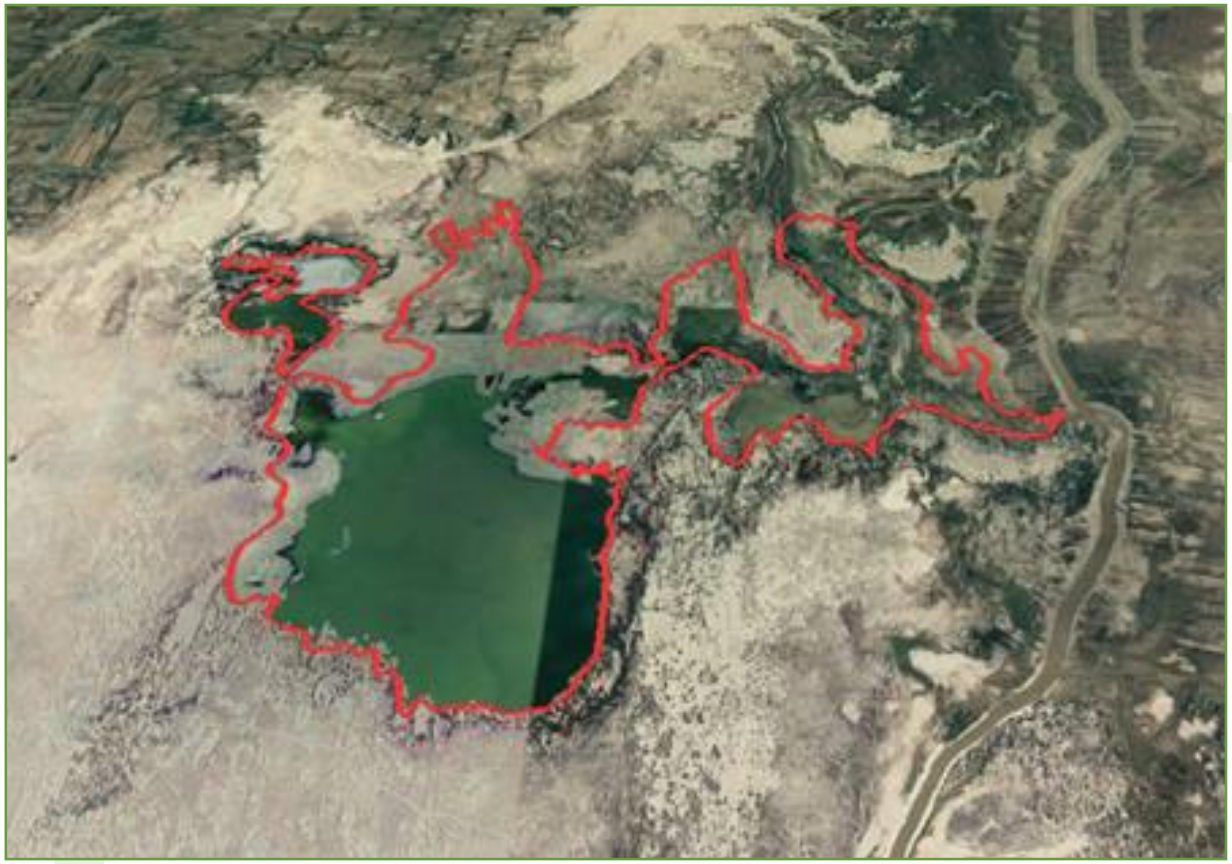
- Coordenada norte: 198106
- Coordenada sur: 9495843
- Latitud: 04°32'01"
- Longitud: 81°16'51"
- Altitud: 0 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1391
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13919

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Tropical
- Área: 4.02 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Disectada



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag4
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna Ñapique
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Sechura
- Distrito: Dios Nos Valga

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

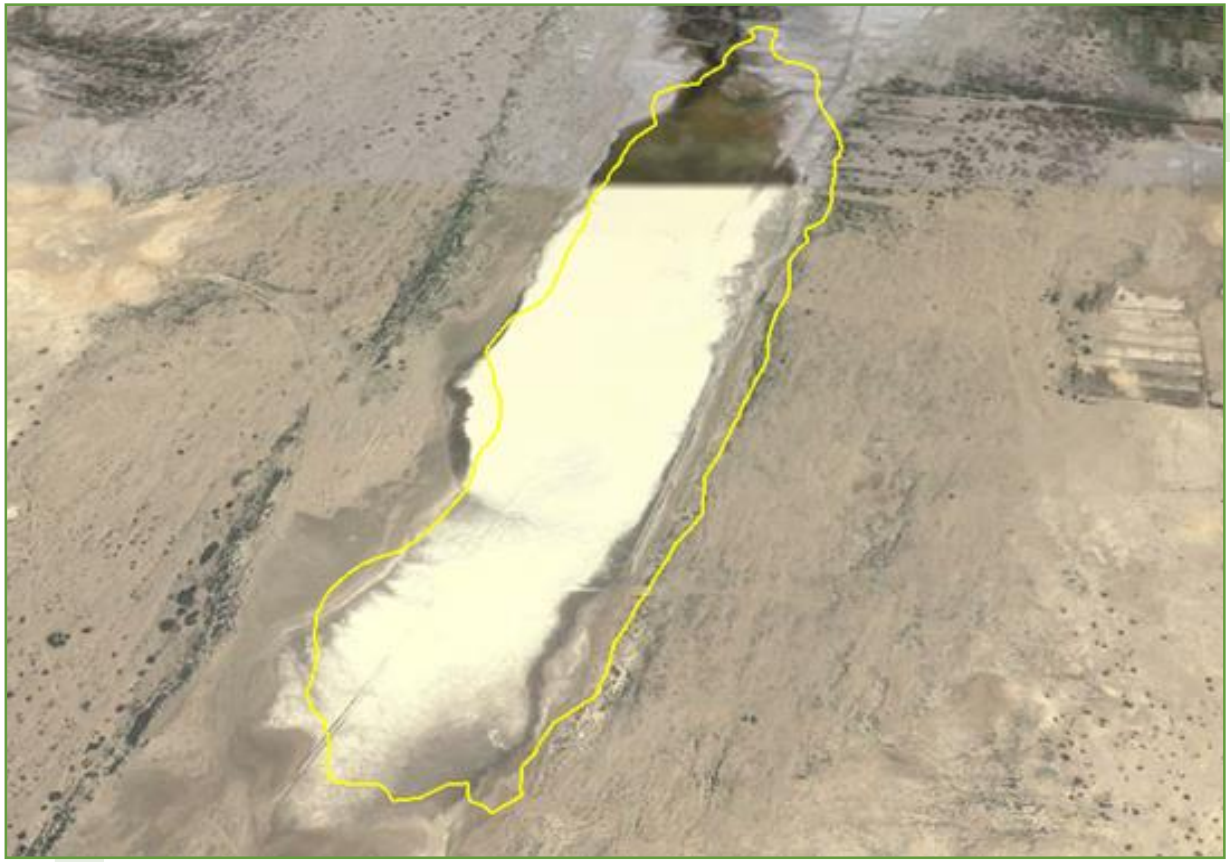
- Coordenada norte: 130511
- Coordenada sur: 9386347
- Latitud: 05°31'28"
- Longitud: 80°40'59"
- Altitud: 14 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Piura
- Subcuenca: Bajo Piura

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Premontano Tropical
- Área: 1590.45 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag5
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna Letira
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Piura
- Distrito: La Unión

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

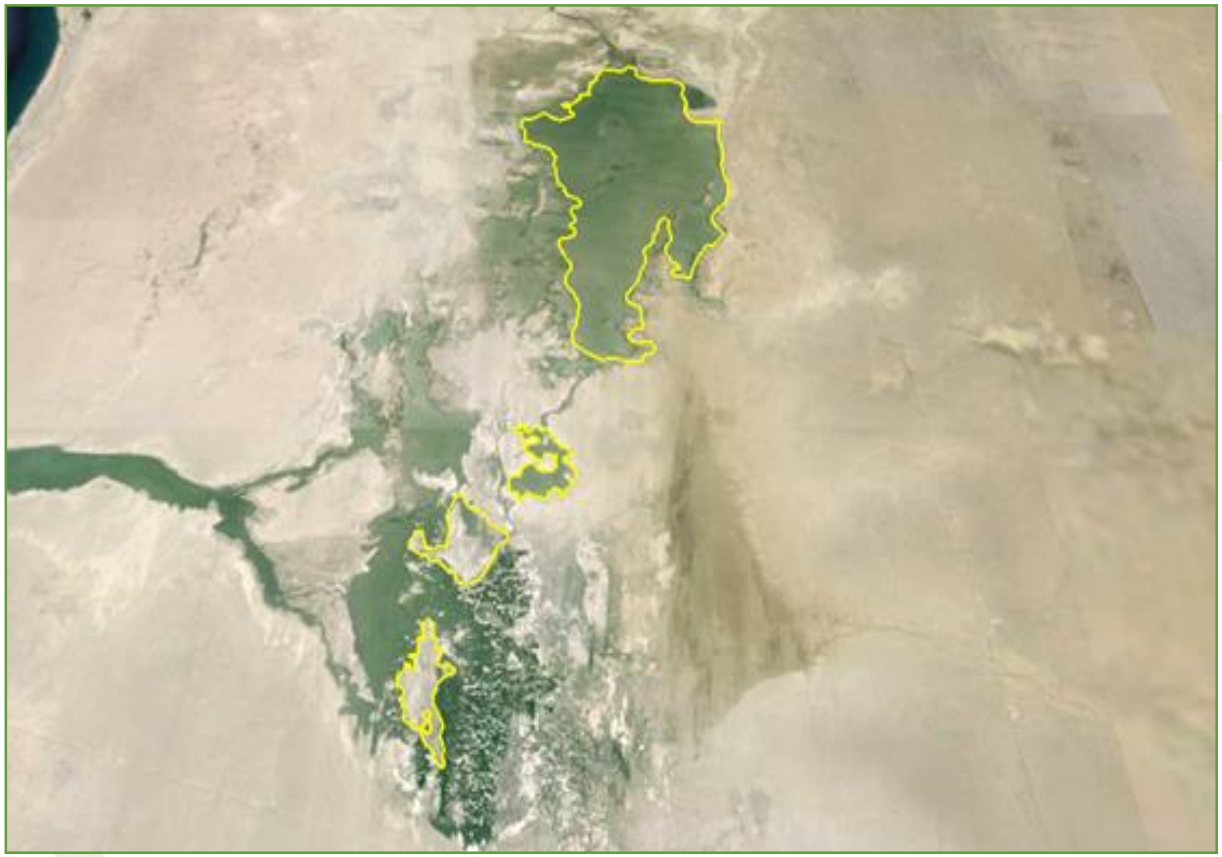
- Coordenada norte: 144555
- Coordenada sur: 9403999
- Latitud: 80°48'28''
- Longitud: 05°21'52''
- Altitud: 9 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Piura
- Subcuenca: Bajo Piura

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Premontano -Tropical
- Área: 87.36 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura



Observaciones:

DATOS GENERALES

Código: Lag6

Tipo de humedal: Laguna

Nombre: Laguna La Niña I

Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Sechura
- Distrito: Sechura

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 124100
- Coordenada sur: 9361913
- Latitud: 05°44'42''
- Longitud: 80°37'40''
- Altitud: -2 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13779

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Premontano Tropical
- Área: 14695.01 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag7
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Lagunilla del Barrio Santa Rosa
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Talara
- Distrito: Máncora

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

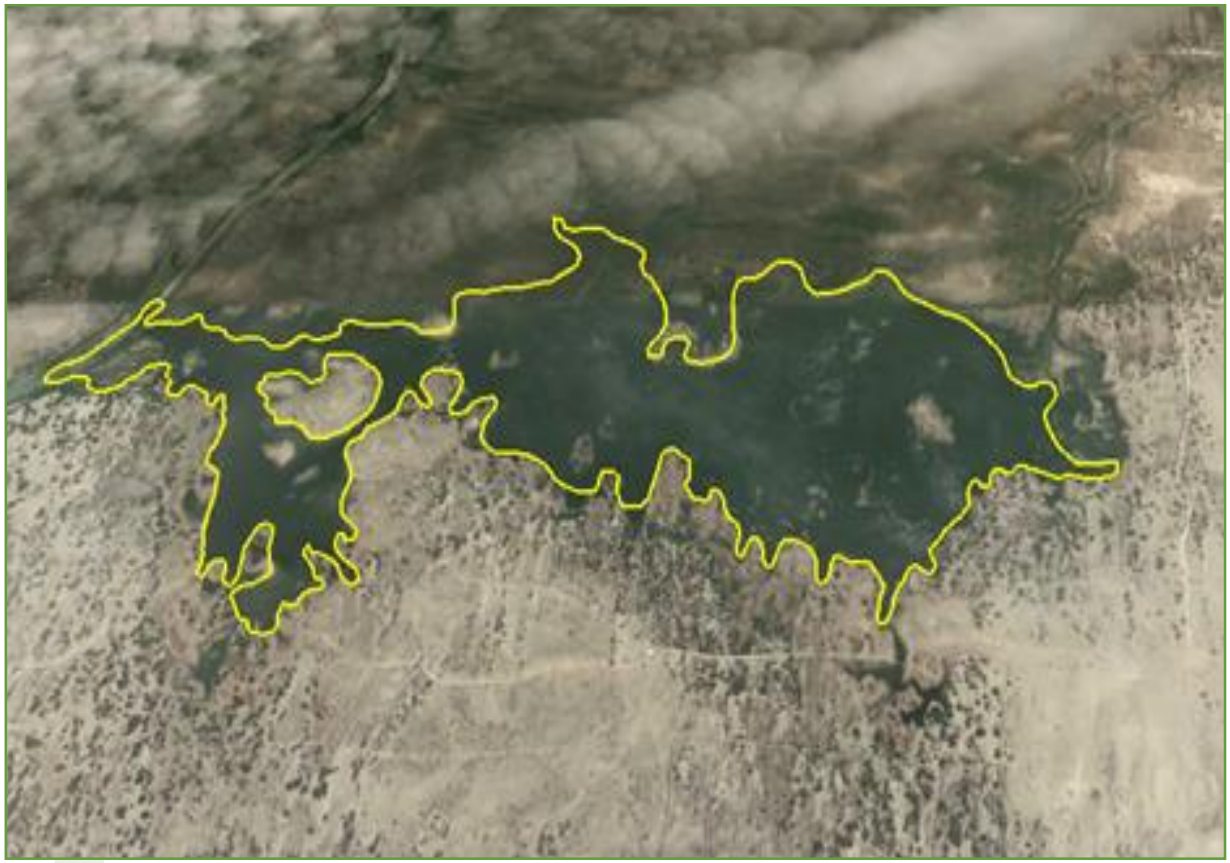
- Coordenada norte: 172170
- Coordenada sur: 9544908
- Latitud: 04°05'40''
- Longitud: 80°48'41''
- Altitud: -2 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Fernández

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Perárido-Premontano Tropical
- Área: 4.30 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Colina y Montaña-Colina



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag8
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna Ramón
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Sechura
- Distrito: Cristo Nos Valga

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 125071
- Coordenada sur: 9383533
- Latitud: 05°33'01"
- Longitud: 80°38'05"
- Altitud: 6 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Piura
- Subcuenca: Bajo Piura

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Premontano Tropical
- Área: 455.21 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones: Laguna de régimen hídrico depende de las aguas subterráneas,las cuales son destinadas al riego de cultivo.

DATOS GENERALES

- Código: Lag9
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Lagunillas de Chocalla
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Cañete
- Distrito: Asia

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 323266
- Coordenada sur: 8591229
- Latitud: 12°44'19"
- Longitud: 76°37'40"
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 3.64 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag10
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna La Ensenada
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Cañete
- Distrito: San Antonio

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 319135
- Coordenada sur: 8600260
- Latitud: 12°39'24''
- Longitud: 76°39'55''
- Altitud: 1 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrografica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrografica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 27.14 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical

* Formas del relieve: Colina y Montañana-Vertiente Montañosa Moderadamente Empinada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag11
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna La Niña II
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lambayeque
- Provincia: Lambayeque
- Distrito: Olmos

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 084878
- Coordenada sur: 9285497
- Latitud: 07°52'50''
- Longitud: 79°20'23''
- Altitud: -3 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13777

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Premontano Tropical
- Área: 14595.81 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag12
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna Sorronto
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lambayeque
- Provincia: Chiclayo
- Distrito: Oyotún

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

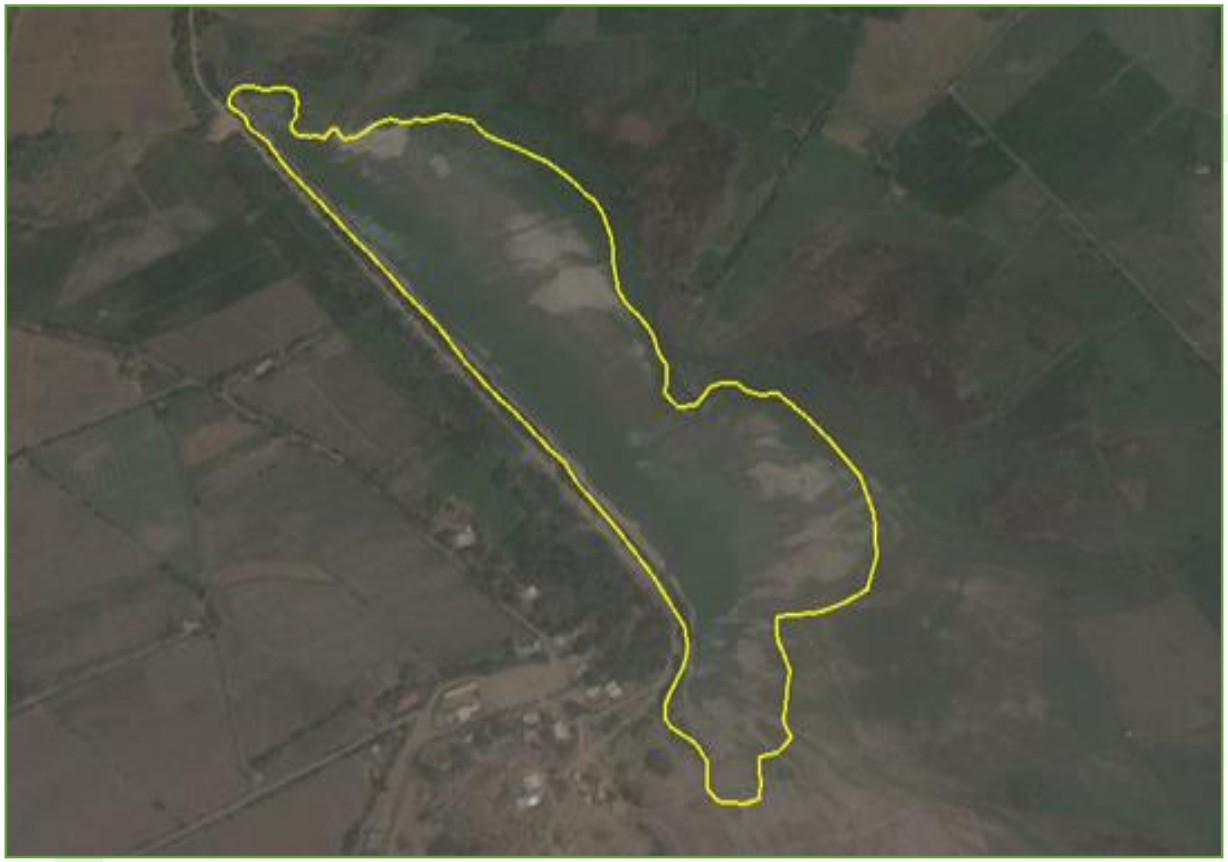
- Coordenada norte: 021068
- Coordenada sur: 9241291
- Latitud: 06°50'40''
- Longitud: 79°19'50''
- Altitud: 182 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13775

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Matorral Desértico-Tropical
- Área: 25.55 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag13
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna de Collique
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lambayeque
- Provincia: Chiclayo
- Distrito: Pucala

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 004516
- Coordenada sur: 9243493
- Latitud: 06°41'21"
- Longitud: 79°33'41"
- Altitud: 111 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Chancay-Lambayeque

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto superárido-Premontano Tropical
- Área: 48.25 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag14
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna Bocana
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Viru
- Distrito: Viru

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 086598
- Coordenada sur: 9046132
- Latitud: 08°36'39''
- Longitud: 78°45'17''
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13771

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 10.10 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag15
-Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna el Muerto
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Pacasmayo
- Distrito: San Pedro de Lloc

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 000326
- Coordenada sur: 9179956
- Latitud: 05°33'01''
- Longitud: 79°31'24''
- Altitud: 42 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13773

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Premontano Tropical
- Área: 63.34 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del Relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag16
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna Frontón
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

Departamento: Ica

Provincia: Pisco

Distrito: Huamay

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenada norte: 383492

Coordenada sur: 8482004

Latitud: 13°43'44"

Longitud: 76°04'39"

Altitud: 163 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375

Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

Zona de vida: Desierto Desecado - Subtropical

Área: 5.85 ha

Piso altitudinal: Basal

Región altitudinal: Subtropical

Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag17
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna La Palma
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Huamay

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 386289
- Coordenada sur: 8478977
- Latitud: 13°45'23''
- Longitud: 76°03'07''
- Altitud: 211 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 20.61 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag18
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna San Nicolás
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Nazca
- Distrito: Marcona

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 478516
- Coordenada sur: 8312474
- Latitud: 15°15'50"
- Longitud: 75°12'00"
- Altitud: 0 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1371
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13719

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Templado cálido
- Área: 264.09 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Disectada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag19
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Santuario Nacional Lagunas de Mejia
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Arequipa
- Provincia: Islay
- Distrito: Deán Valdivia

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 833584
- Coordenada sur: 8101683
- Latitud: 17°08'43''
- Longitud: 71°51'54''
- Altitud: 8 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1319
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13191

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Templado cálido
- Área: 340.10 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Lag20
- Tipo de humedal: Laguna
- Nombre: Laguna Huacatambo
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Áncash
- Provincia: Santa
- Distrito: Nepeña

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 122465
- Coordenada sur: 8977153
- Latitud: 09°14'12''
- Longitud: 78°26'06''
- Altitud: 43 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Nepeña
- Subcuenca: Bajo Nepeña

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 57.92 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Disectada

e) MANGLARES

Los manglares identificados son Manglares de Tumbes, Manglares de Puerto Pizarro, Manglares de San Pedro, que abarcan una superficie total de 2520.86 ha.

Tabla 15. Identificación de humedales costeros: Manglares

Departamento	Nombre del humedal	Este	Norte	Área (ha)	Código del humedal
Piura	Manglares de San Pedro	-152464	9385559	323.42	Mg1
Tumbes	Manglares de Tumbes	-087727	9618257	51.71	Mg2
	Manglares de Puerto Pizarro	-107079	9610133	2145.73	Mg3

A continuación, se detallan las fichas descriptivas de cada uno de los manglares identificados a lo largo de la costa peruana.

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Mg1
- Tipo de humedal: Manglares
- Nombre: Manglares de San Pedro
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Sechura
- Distrito: Vice

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 152464
- Coordenada sur: 152464
- Latitud: 04°05'35''
- Longitud: 81°02'50''
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Fernández

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Premontano Tropical
- Área: 323.42 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Colina y Montaña-Colina

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Mg2
- Tipo de humedal: Manglares
- Nombre: Manglares de Tumbes
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Zarumilla
- Distrito: Zarumilla

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 087727
- Coordenada sur: 9618257
- Latitud: 03°26'20"
- Longitud: 80°17'01"
- Altitud: 0 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1395
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13951

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Monte Espinoso-Tropical
- Área: 51.71 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y llanura Irrigada

Observaciones: Este delta está asociado con pequeños manglares de Vichayal, Boca de Rio Chira, amenazado por la agricultura migratoria.

DATOS GENERALES

Código: Mg3

Tipo de humedal: Manglares

Nombre: Manglares de Puerto Pizarro

Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Corrales

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenada norte: 107079

Coordenada sur: 9610133

Latitud: 03°30'40"

Longitud: 80°27'27"

Altitud: 9 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

Cuenca: Tumbes

Subcuenca: Bajo Tumbes

OTRAS CARACTERÍSTICAS

Zona de vida: Matorral desértico-Premontano Tropical/Matorral Desértico-Tropical

Área: 2145.73 ha

Vertiente: Pacífico

Piso altitudinal: Premontano

Región altitudinal: Tropical

Formas del relieve: Planicie-Valle y llanura Irrigada

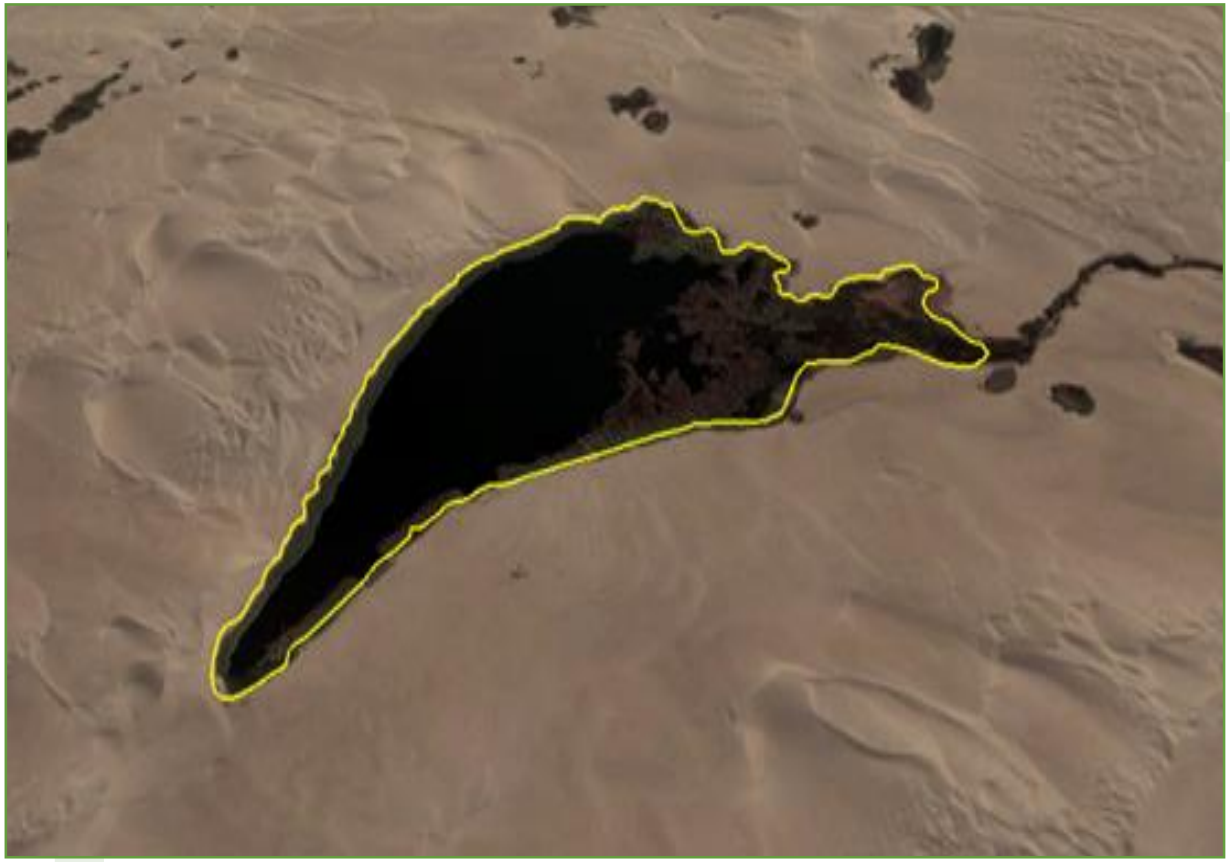
f) OASIS

Se han identificado 4 humedales, ver tabla N.º 16, estos están distribuidos principalmente en el departamento de Ica, dentro de las provincias de Ica y Pisco. En total, hacen una superficie de 30.90 ha, la más representativa y reconocida es el Oasis de la Huacachina.

Tabla 16. Identificación de humedales costeros: Oasis

Departamento	Nombre del Humedal	Este	Norte	Área (ha)	Código del Humedal
Ica	Oasis La Huacachina	417574	8442471	3.09	Oa4
	Oasis Morón	393511	8478585	18.27	Oa1
	Oasis La Murga	390297	8478880	6.58	Oa2
	Oasis Bernel	395778	8477172	2.96	Oa3

A continuación, se detallan las fichas descriptivas de cada uno de los oasis identificados a lo largo de la costa peruana.



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Oa1
- Tipo de humedal: Oasis
- Nombre: Oasis Morón
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Humay

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 393511
- Coordenada sur: 393511
- Latitud: 13°45'36''
- Longitud: 75°59'06''
- Altitud: 271 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 18.27 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Oa2
- Tipo de humedal: Oasis
- Nombre: Oasis La Murga
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Humay

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

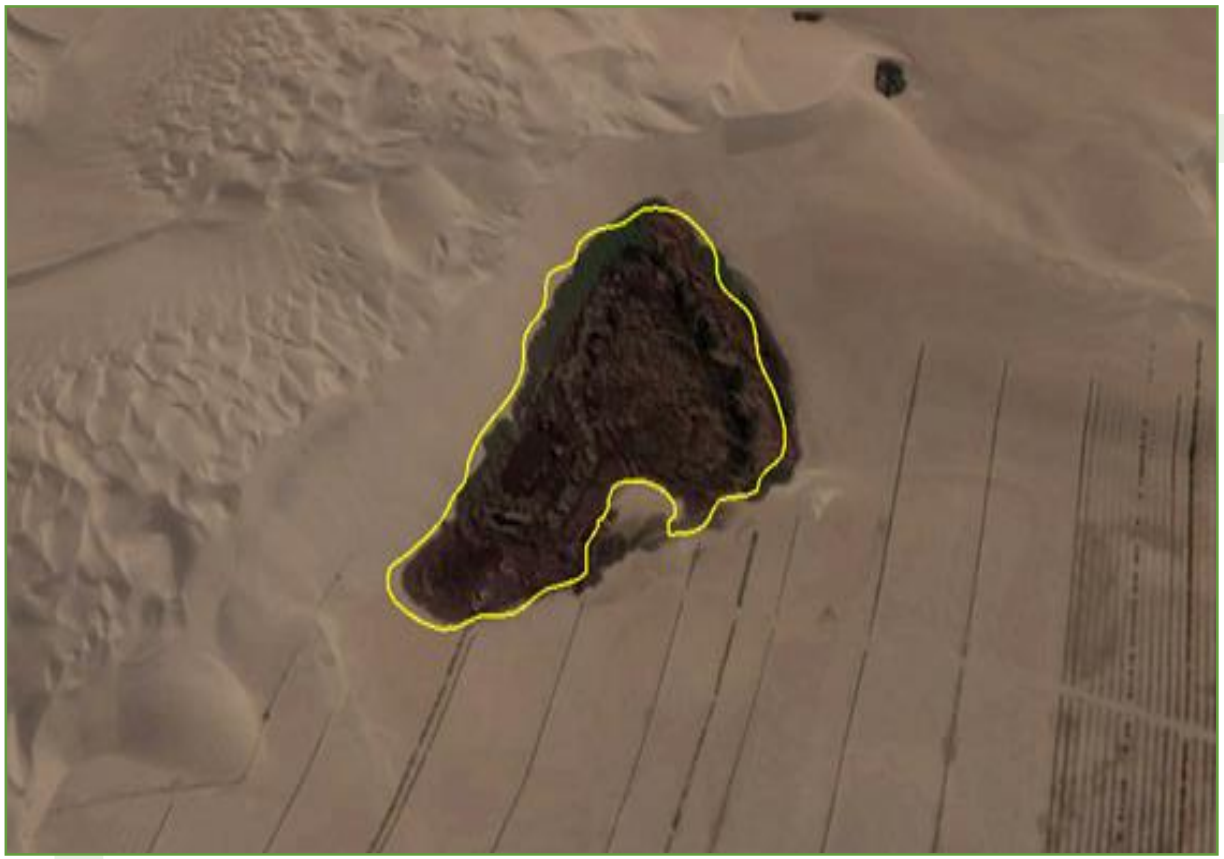
- Coordenada norte: 390297
- Coordenada sur: 8478880
- Latitud: 13°45'26''
- Longitud: 76°00'53''
- Altitud: 335 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 6.58 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: O3
- Tipo de humedal: Oasis
- Nombre: Oasis Bernel
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Humay

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 395778
- Coordenada sur: 8477172
- Latitud: 13°46'23"
- Longitud: 75°57'51"
- Altitud: 290 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 2.96 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del Relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Oa4
- Tipo de humedal: Oasis
- Nombre: Oasis La Huacachina
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial.

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Ica
- Distrito: Ica

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 417574
- Coordenada sur: 8442471
- Latitud: 14°05'15''
- Longitud: 75°45'49''
- Altitud: 399 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Ica
- Subcuenca: Medio Alto Ica

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 3.09 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

g) PANTANOS

Se han identificado, para el presente estudio, 37 pantanos costeros que ocupan una superficie de 5517.46 ha, ver la tabla N.º 17.

Tabla 17. Identificación de humedales costeros: Pantanos

Departamento	Nombre del Humedal	Este	Norte	Área (Ha)	Código del Humedal
Áncash	Humedal Nuevo Amanecer	114893	8984178	252.66	Pn37
	Humedal Villa María	109624	8990362	959.03	Pn36
Arequipa	Humedales de Mollendo	819346	8114077	6.58	Pn35
	Humedales de Punta de Bombón	846697	8095812	114.36	Pn34
	Humedales de Arizona	822417	8112560	8.31	Pn33
	Pantanos de Irrigación Mejía	829980	8105447	20.68	Pn32
Callao	Humedales de Ventanilla	266356	8686217	185.90	Pn31
	Pantanos del Rímac	266730	8669396	34.90	Pn30
Ica	Humedal Frontón	384338	8481526	26.83	Pn29
	Humedales de Morón	394706	8478774	25.06	Pn28
	Humedales la Murga	391015	8479988	21.68	Pn27
	Humedales del Fundo el Salitre	371240	8482487	12.66	Pn26
	Humedales Fundo San Juan de Dios	374997	8481968	7.68	Pn25
	Humedales Fundo Comarca	375868	8481903	2.55	Pn24
	Humedal Agua Santa	375999	8490761	451.87	Pn23
	Pantanos de Blas Herrera	370908	8493456	191.79	Pn22
	Humedales Fundo Violeta	371473	8509013	2.78	Pn21
	Humedales de Chincha	370669	8517411	129.70	Pn20
La Libertad	Pantanos Huanchaco	042333	9108665	17.09	Pn19
	Humedales de Virú	072125	9061125	113.15	Pn18
	Humedales de Compositan	076211	9058204	2.09	Pn17
	Humedal La Bocana	14578	9139556	98.99	Pn16
	Humedales Malabrigo	10609	9148934	31.81	Pn15
	Humedales el Paraíso	13552	9144634	121.99	Pn14
	Humedales el Milagro	17503	9135787	165.28	Pn13
	Humedales El Tubo	10258	9143219	134.43	Pn12
Lambayeque	Pantanos del Puerto Eten	-039989	9233589	65.80	Pn11
Lima	Humedal de Piedra Parada	206572	8799451	17.85	Pn10
	Humedales de Santa Rosa	252846	8717241	74.50	Pn9
	Pantanos de Villa	283579	8649009	525.37	Pn8
	Pantanos de San Pedro	294822	8641429	14.82	Pn7

	Humedales de Puerto Viejo	314722	8609840	331.70	Pn6
	Totoral Los Patos	201389	8803395	186.71	Pn5
Piura	Humedales de la Draga	-200180	9482922	4.00	Pn4
	Humedal de las Piedritas	-197655	9497200	43.02	Pn3
Tumbes	Pantano Tucillal	-129304	9592560	2.35	Pn2
	Humedales de Canoas	-154677	9565073	1.06	Pn1

A continuación, se detallan las fichas descriptivas de cada uno de los pantanos identificados a lo largo de la costa peruana.

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn1
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Canoas
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Contralmirante Villar
- Distrito: Canoas de Punta Sal

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 154677
- Coordenada sur: 9565073
- Latitud: 03°53'41"
- Longitud: 80°51'19"
- Altitud: 5 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13935

OTRAS CARACTERÍSTICAS

Zona de vida: Matorral Desértico-Tropical

Área: 1.06 ha

Piso altitudinal: Basal

Región altitudinal: Tropical

Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Disectada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn2
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Pantano Tucillal
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Tumbes
- Provincia: Contralmirante Villar
- Distrito: Zorritos

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

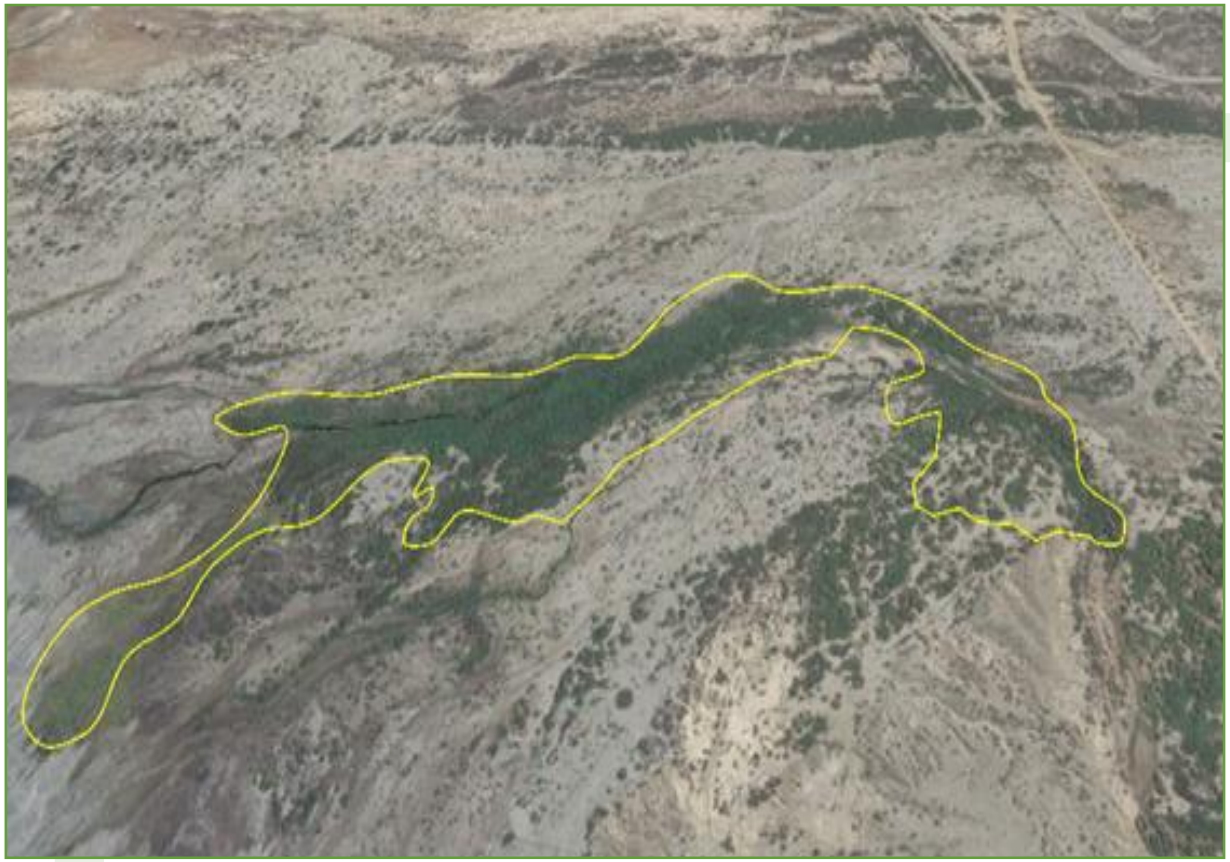
- Coordenada norte: 129304
- Coordenada sur: 9592560
- Latitud: 80°39'28''
- Longitud: 03°40'05''
- Altitud: 8 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1393
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13939

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Matorral Desértico-Tropical
- Área: 2.35 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Disectada



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn3
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedal de las Piedritas
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Talara
- Distrito: Pariñas

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 197655
- Coordenada sur: 9497200
- Latitud: 04°31'18''
- Longitud: 81°16'36''
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Pariñas
- Subcuenca: Medio Bajo Pariñas

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Premontano Tropical
- Área: 43.02 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Disectada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn4
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de la Draga
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Piura
- Provincia: Talara
- Distrito: La Brea

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 020018
- Coordenada sur: 9482922
- Latitud: 04°38'59"
- Longitud: 81°18'01"
- Altitud: 27 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1391
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13919

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Premontano Tropical
- Área: 4 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Disectada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn5
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Totoral los Patos
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Barranca
- Distrito: Supe

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 8803395
- Coordenada este: 201389
- Latitud: 10°48'41"
- Longitud: 77°43'50"
- Altitud: 10 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13757

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto desecado-Subtropical
- Área: 186.71 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y llanura irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn6
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Puerto Viejo
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Cañete
- Distrito: San Antonio

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 314722
- Coordenada sur: 8609840
- Latitud: 12°34'11''
- Longitud: 76°42'20''
- Altitud: 5 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 331.70 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn7
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Pantanos de San Pedro
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Lima
- Distrito: Lurín

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenada norte: 294822
Coordenada sur: 8641429
Latitud: 12°16'59"
Longitud: 76°53'11"
Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
Área: 14.82 ha
Piso altitudinal: Basal
Región altitudinal: Subtropical
Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn8
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Pantanos de Villa
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Lima
- Distrito: Chorrillos

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 283579
- Coordenada sur: 8649009
- Latitud: 76°59'21"
- Longitud: 12°12'50"
- Altitud: 3 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 525.37 ha
- Piso Altitudinal: Basal
- Región Altitudinal: Subtropical
- Formas del Relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn9
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Santa Rosa
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Huaral
- Distrito: Chancay

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 252846
- Coordenada sur: 8717241
- **Latitud:**
- Longitud: 77°14'43"
- Altitud: 3 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 74.50 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Colina y Montañana-Vertiente Montañosa Moderadamente Empinada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn10
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedal de Piedra Parada
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lima
- Provincia: Barranca
- Distrito: Supe

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 206572
- Coordenada sur: 8799451
- Latitud: 10°50'55''
- Longitud: 77°41'01''
- Altitud: 38 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13757

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 17.85 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn11
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Pantanos del Puerto Eten
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Lambayeque
- Provincia: Chiclayo
- Distrito: Santa Rosa

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 39989
- Coordenada sur: 9233589
- Latitud: 06°54'31"
- Longitud: 79°52'56"
- Altitud: 3 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Chancay-Lambayeque

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Premontano Tropical
- Área: 65.80 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn12
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales El Tubo
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Ascope
- Distrito: Razuri

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

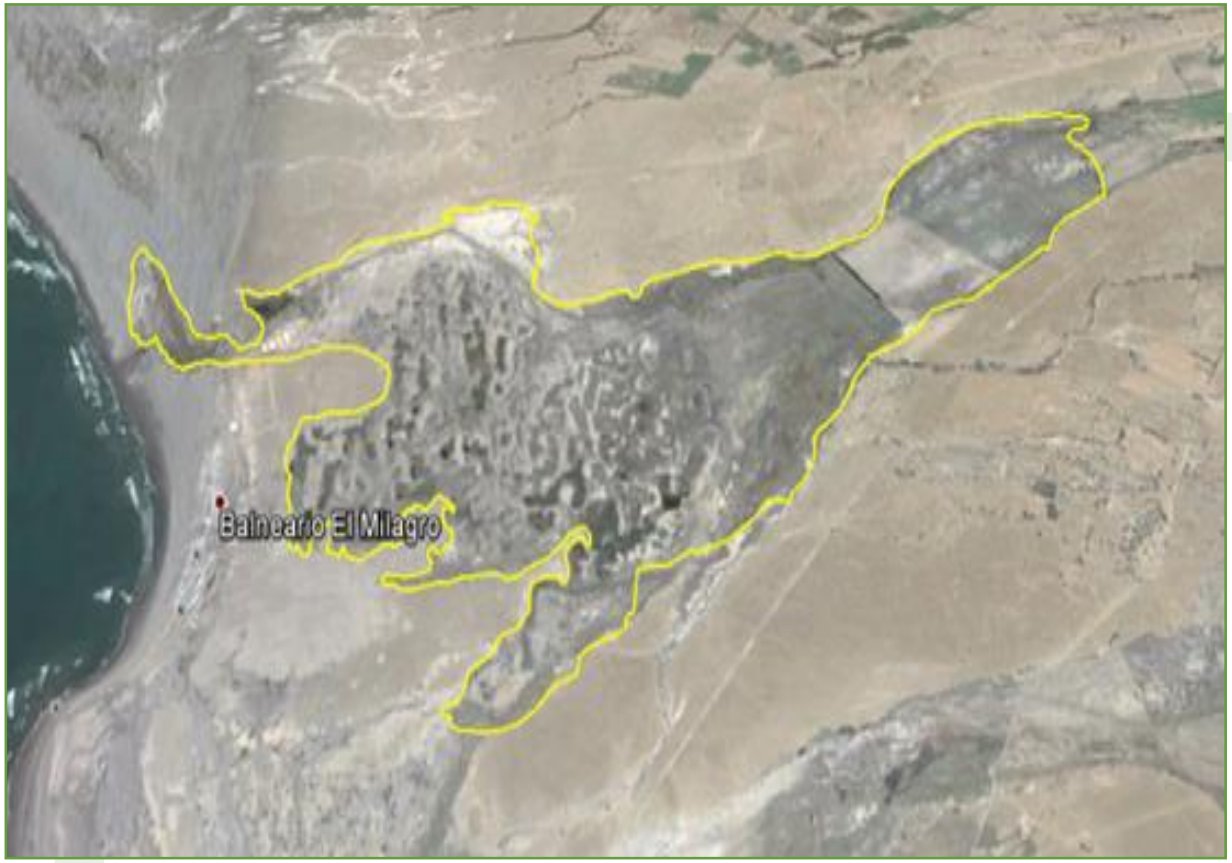
- Coordenada norte: 10258
- Coordenada sur: 9143219
- Latitud: 07°43'41''
- Longitud: 79°26'13''
- Altitud: 3 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13773

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 134.43 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn13
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales el Milagro
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Ascope
- Distrito: Razuri

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

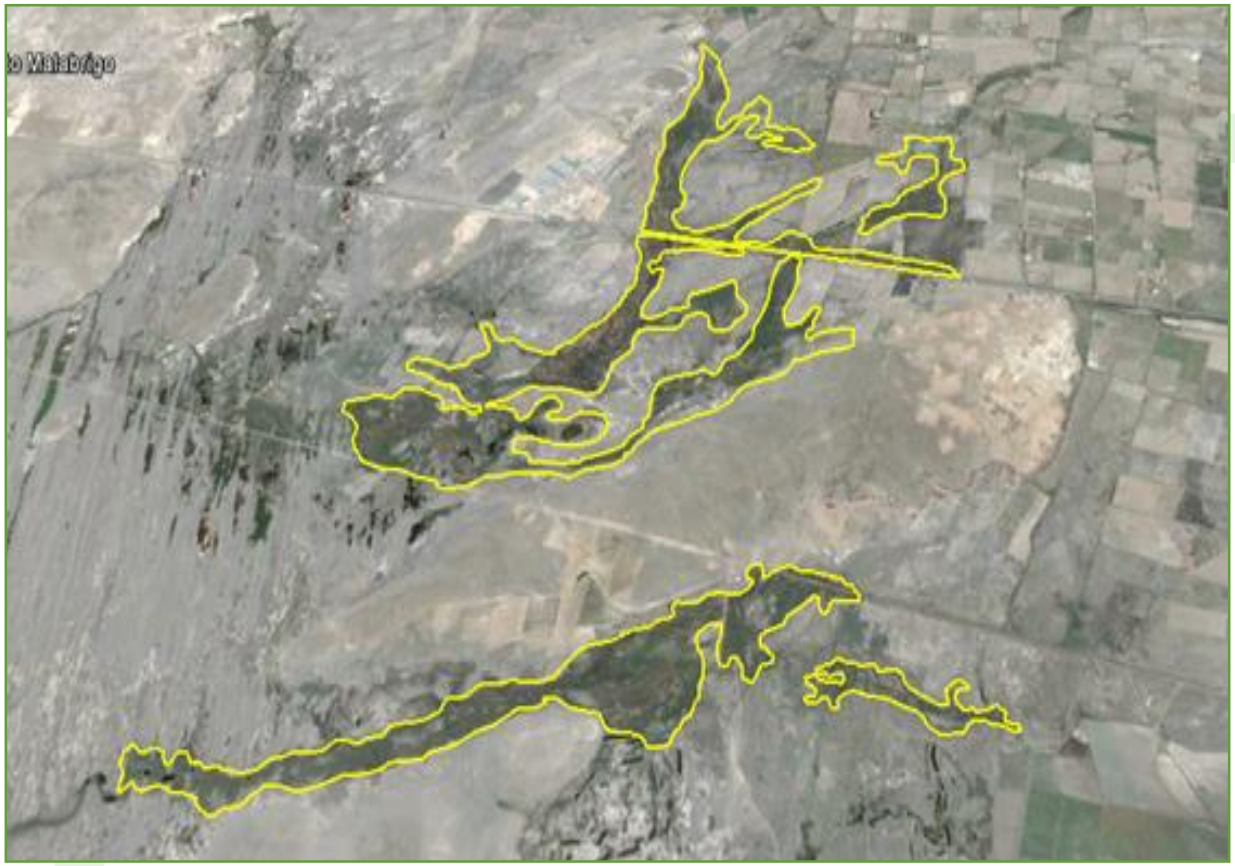
- Coordenada norte: 17503
- Coordenada sur: 9135787
- Latitud: 07°47'45''
- Longitud: 79°22'19''
- Altitud: 14 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13773

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 165.28 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn14
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales el Paraíso
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Ascope
- Distrito: Razuri

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 13552
- Coordenada sur: 9144634
- Latitud: 07°42'56''
- Longitud: 79°24'25''
- Altitud: 13 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13773

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Premontano Tropical
- Área: 121.99 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn15
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales Malabrigo
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Ascope
- Distrito: Razuri

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 10609
- Coordenada sur: 9148934
- Latitud: 07°40'35''
- Longitud: 79°25'59''
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13773

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Premontano Tropical
- Área: 31.81 ha
- Piso altitudinal: Premontano
- Región altitudinal: Tropical

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn16
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedal La Bocana
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Ascope
- Distrito: Razuri

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 14578
- Coordenada sur: 9139556
- Latitud: 07°45'41''
- Longitud: 79°23'54''
- Altitud: 10 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13773

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 98.99 ha
- Vertiente: Isla (Áncash)
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn17
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de compositan
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Virú
- Distrito: Virú

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada Norte: 76211
- Coordenada Sur: 9058204
- Latitud: 08°30'04''
- Longitud: 78°50'52''
- Altitud: 5 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13771

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 2.09 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn18
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Virú
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Virú
- Distrito: Virú

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 072125
- Coordenada sur: 9061125
- Latitud: 78°53'04''
- Longitud: 08°28'28''
- Altitud: 7 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13771

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 113.15 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del Relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn19
- Nombre: Pantanos Huanchaco
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural
- Tipo de Humedal: Pantanos

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Trujillo
- Distrito: Huanchaco

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 42333
- Coordenada sur: 9108665
- Latitud: 08°02'34''
- Longitud: 79°09'00''
- Altitud: 4 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1377
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13771

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 17.09 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn20
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Chincha
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Chincha
- Distrito: Grocio Prado

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 370669
- Coordenada sur: 8517411
- Latitud: 13°24'29"
- Longitud: 76°11'40"
- Altitud: 5 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13753

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 129.70 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn21
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales Fundo Violeta
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Chincha
- Distrito: Tambo de Mora

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 371473
- Coordenada sur: 8509013
- Latitud: '13°29'03''
- Longitud: 76°11'15'
- Altitud: 5 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13753

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 2.78 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn22
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Pantanos de Blas Herrera
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: San Clemente

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 370908
- Coordenada sur: 8493456
- Latitud: 13°37'29"
- Longitud: 76°11'36"
- Altitud: 0 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13753

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 191.79 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn23
- Nombre: Humedal Agua Santa
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural
- Tipo de humedal: Pantanos

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: San Clemente

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 375999
- Coordenada sur: 8490761
- Latitud: 13°38'58"
- Longitud: 76°08'47"
- Altitud: 76 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 451.87 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn24
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales Fundo Comarca
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Túpac Amaru Inca

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 375868
- Coordenada sur: 8481903
- Latitud: 13°43'46''
- Longitud: 76°08'53''
- Altitud: 71 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13751

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 2.55 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn25
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales Fundo San Juan de Dios
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Túpac Amaru Inca

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

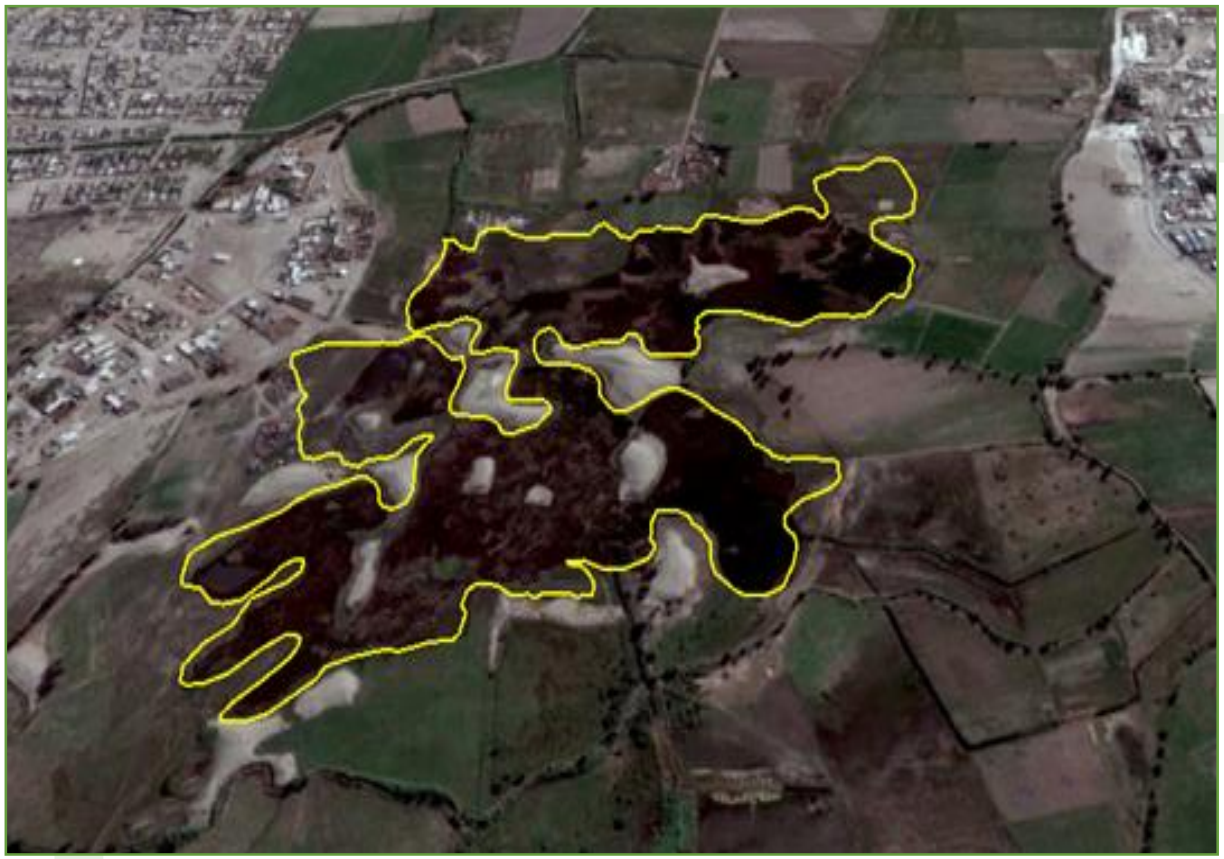
- Coordenada norte: 8481968
- Coordenada este: 374997
- Latitud: 13°43'43"
- Longitud: 76°09'22"
- Altitud: 63 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13751

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 7.68 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada



Observaciones:

DATOS GENERALES

Código: Pn26

Tipo de humedal: Pantanos

Nombre: Humedales del Fundo el Salitre

Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

Departamento: Ica

Provincia: Pisco

Distrito: San Andrés

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenada norte: 371240

Coordenada sur: 8482487

Latitud: 13°43'26"

Longitud: 76°11'27"

Altitud: 29 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375

Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13751

OTRAS CARACTERÍSTICAS

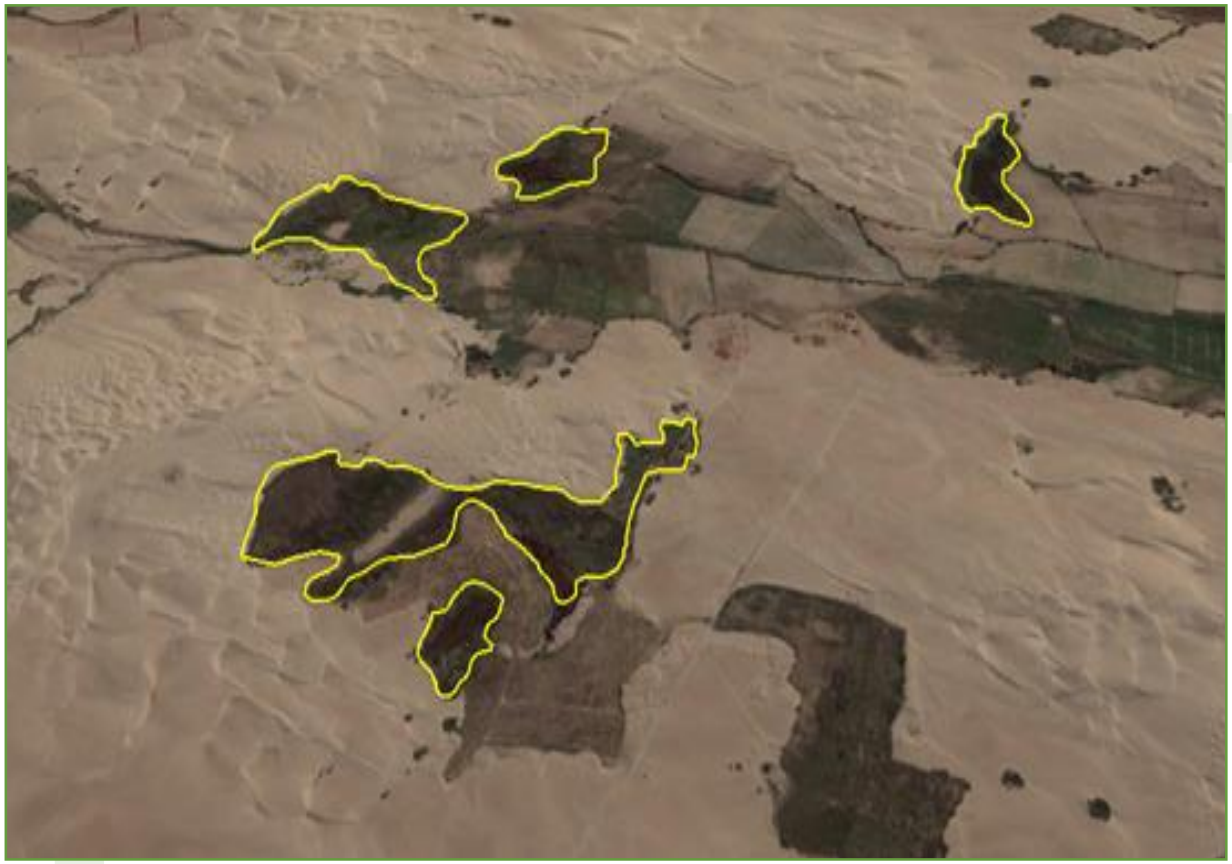
Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical

Área: 12.66 ha

Piso altitudinal: Basal

Región altitudinal: Subtropical

Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada



Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn27
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales la Murga
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Humay

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 391015
- Coordenada sur: 8479988
- Latitud: 13°44'50"
- Longitud: 76°00'29"
- Altitud: 253 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 21.68 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn28
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Morón
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Humay

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 394706
- Coordenada sur: 8478774
- Latitud: 13°45'30''
- Longitud: 75°58'26''
- Altitud: 282 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 25.06 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn29
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedal Frontón
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Ica
- Provincia: Pisco
- Distrito: Humay

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 384338
- Coordenada sur: 8481526
- Latitud: 13°43'59"
- Longitud: 76°04'11"
- Altitud: 168 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Pisco

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 26.83 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie Ondulada a Disectada-Llanura Ondulada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn30
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Pantanos del Rímac
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Callao
- Provincia: Callao
- Distrito: Callao

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 131668
- Coordenada sur: 9591388
- Latitud: 03°40'43''
- Longitud: 80°40'44''
- Altitud: 0 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 34.90 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Colina y Montaña-Vertiente montañosa moderadamente empinada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn31
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Ventanilla
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

- UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Callao
- Provincia: Callao
- Distrito: Ventanilla

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 266356
- Coordenada sur: 8686217
- Latitud: 77°08'42"
- Longitud: 11°52'34"
- Altitud: 2 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13755

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 185.90 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn32
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Pantanos de Irrigación Mejía
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Arequipa
- Provincia: Islay
- Distrito: Mejía

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada Norte: 829980
- Coordenada Sur: 8105447
- Latitud: 17°06'42"
- Longitud: 71°53'58"
- Altitud: 15 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1319
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13191

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Templado Cálido
- Área: 20.68 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn33
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Arizona
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Arequipa
- Provincia: Islay
- Distrito: Mollendo

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 822417
- Coordenada sur: 8112560
- Latitud: 17°02'55''
- Longitud: 71°58'16''
- Altitud: 17 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1319
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13193

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Templado Cálido
- Área: 8.31 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn34
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Punta de Bombon
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural y artificial

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Arequipa
- Provincia: Islay
- Distrito: Punta de Bombón

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 846697
- Coordenada sur: 8095812
- Latitud: 17°11'47"
- Longitud: 71°44'27"
- Altitud: 11 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1317
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13179

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Templado Cálido
- Área: 114.36 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del relieve: Planicie-Valle y Llanura Irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn35
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales de Mollendo
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Arequipa
- Provincia: Islay
- Distrito: Mollendo

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 819346
- Coordenada sur: 8114077
- Latitud: 17°02'07"
- Longitud: 72°00'01"
- Altitud: 10 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1319
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13195

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Superárido-Templado Cálido
- Área: 6.58 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Templada Cálida
- Formas del Relieve: Colina y Montaña-Vertiente Montañosa Moderadamente Empinada

Observaciones:

DATOS GENERALES

- Código: Pn36
- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedales Villa María
- Régimen: Humedal de régimen hídrico natural

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Áncash
- Provincia: Santa
- Distrito: Chimbote

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada norte: 8990362
- Coordenada este: 109624
- Latitud: 09°06'50''
- Longitud: 78°32'44''
- Altitud: 6 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13759

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto desecado-Subtropical
- Área: 959.03 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del Relieve: Planicie-Valle y llanura irrigada

Observaciones:

DATOS GENERALES

-Código: Pn37

- Tipo de humedal: Pantanos
- Nombre: Humedal Nuevo Amanecer
- Régimen: Humedal de régimen hidrico natural
- Tipo de Humedal: Pantanos

UBICACIÓN POLÍTICA

- Departamento: Áncash
- Provincia: Santa
- Distrito: Nuevo Chimbote

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Coordenada Norte: 114893
- Coordenada Sur: 8984178
- Latitud:
- Longitud: 78°30'12''
- Altitud: 9 m s. n. m.

UBICACIÓN HÍDRICA

- Cuenca: Unidad Hidrográfica 1375
- Subcuenca: Unidad Hidrográfica 13759

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Zona de vida: Desierto Desecado-Subtropical
- Área: 252.66 ha
- Piso altitudinal: Basal
- Región altitudinal: Subtropical
- Formas del relieve: Planicie-Llanura

4.2. Análisis de las políticas de conservación y protección de los humedales costeros

a) Aspectos generales

En principio, es importante tener presente la definición de política ambiental en el país. El (MINAM, 2009) lo define como un conjunto de lineamientos de cumplimiento obligatorio en materia ambiental que tiene como objetivo contribuir a la mejora de la calidad de vida de las personas.

En el país, actualmente no existen políticas específicas que fomenten la conservación de los humedales costeros como tal, a pesar de que es responsabilidad del Estado impulsar la gestión de todos los humedales del territorio peruano de forma participativa e inclusiva debido a su condición de ecosistemas frágiles, como se indica en el Art. 99 de la Ley N.º 28611, Ley general del ambiente.

Sin embargo, se identificó las políticas asociadas a la gestión de los humedales costeros, las cuales son:

- Política Nacional del Ambiente, Decreto supremo N.º 012-2009-MINAM.
- Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, Decreto supremo N.º 009-2013-MINAGRI.
- Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, Resolución Jefatural N.º 0250-2009-ANA
- Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial, Resolución Magisterial N.º 026-2010-MINAM

A continuación, se identificará los lineamientos asociados a la conservación de los humedales costeros dentro de las políticas involucradas.

Tabla 18. Política Nacional del Ambiente y los lineamientos referidos a la conservación y protección de los humedales costeros en el Perú.

	LINEAMIENTOS PUNTUALES SOBRE HUMEDALES Y/O HUMEDALES COSTEROS	LINEAMIENTOS SOBRE ECOSISTEMAS FRÁGILES
POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE (MINAM, 2009)	**Eje de política 1: Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica** **Ecosistemas marino-costeros** c) Proteger ecosistemas frágiles como los humedales y cuencas de la región costera.	**La Política Nacional del Ambiente tiene como objetivo 6:** lograr la gestión integrada y sostenible de los ecosistemas frágiles, incluyendo los bosques húmedos tropicales. **En el punto 4. Aprovechamiento de los recursos naturales, inciso g)** indica fomentar la valoración económica de los servicios ambientales que proporciona la diversidad biológica y en particular, los ecosistemas frágiles incluyendo los bosques húmedos tropicales, para la prevención y recuperación del ambiente. **En el punto 5. Sustancias químicas y materiales peligrosos, inciso e)** Asegurar la incorporación de criterios de salud y de protección de ecosistemas frágiles en el establecimiento, seguimiento y control de los planes de contingencia en el uso y manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos.

Tabla 19. Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre y los lineamientos referidos a la conservación y protección de los humedales costeros en el Perú.

	LINEAMIENTOS PUNTUALES SOBRE HUMEDALES Y/O HUMEDALES COSTEROS	LINEAMIENTOS SOBRE ECOSISTEMAS FRÁGILES
POLÍTICA NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (SERFOR, 2017)	**Eje de política 2: Sostenibilidad, Gestión especial para la conservación y aprovechamiento sostenible de ecosistemas forestales y otros tipos de vegetación silvestre que se encuentran sujetos a amenazas o procesos de degradación** a) Conservación y protección de la diversidad biológica de flora y fauna silvestre, incluyendo el manejo de los ecosistemas frágiles y otros ecosistemas de importancia, que no se encuentren reconocidos como ANP.	**Lineamiento 2: Gestión especial para la conservación y aprovechamiento sostenible de ecosistemas forestales y otros tipos de vegetación silvestre que se encuentran sujetos a amenazas o procesos de degradación.** a) Conservación y protección de la diversidad biológica de flora y fauna silvestre, incluyendo el manejo de los ecosistemas frágiles y otros ecosistemas de importancia, que no se encuentren reconocidos como áreas naturales protegidas.

Tabla 20. Lineamientos de política para el ordenamiento territorial referidos a la conservación y protección de los humedales costeros en el Perú.

	LINEAMIENTOS PUNTUALES SOBRE HUMEDALES Y/O HUMEDALES COSTEROS
LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MINAM, 2013)	**Lineamiento 5.2: promover la recuperación de los ecosistemas deteriorados y la protección de áreas frágiles y relictos.** 3. Priorizar la recuperación de los ecosistemas marino-costeros deteriorados, a través de la regulación del proceso de ocupación y uso de estos territorios y una adecuada gestión ambiental. **Lineamiento 1.4: Fortalecer las áreas naturales protegidas (ANP)** 5. Identificar, evaluar, clasificar y priorizar el manejo y monitoreo de los humedales. **Lineamiento 1.1: Promover la conservación, el uso y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica** 2. Promover la implementación descentralizada y participativa de la Estrategia Nacional de Humedales

Tabla 21. Política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú y los lineamientos referidos a la conservación y protección de los humedales costeros en el Perú.

	LINEAMIENTOS REFERIDOS A RECURSOS HÍDRICOS
POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS DEL PERÚ (ANA, 2015)	**Eje de política 1: Gestión de la cantidad.** **Conservar las fuentes naturales de los recursos hídricos en el país** 1. Normar y regular la conservación, protección y planificación de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas. **V. Ejes de políticas y estrategias de intervención** 5.1. Eje de política: Gestión de la cantidad. Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de los recursos hídricos para el país y promover su uso eficiente. 5.2. Eje de política 2: Gestión de la calidad. Promover la protección y recuperación de la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales y ecosistemas relacionados a los procesos hidrológicos. 5.5. Eje de política 5: Adaptación al cambio climático y eventos extremos. Reducir la vulnerabilidad de la población, actividades económicas y ecosistemas.

Asimismo, se identificó los actores vinculados a la gestión de los humedales costeros en el país, los cuales son:

Tabla 22. Actores vinculados a la gestión nacional de los humedales costeros

Representantes del Estado	Representantes de la academia	Representantes del sector privado
MINAM-DGDB	Universidades públicas y privadas	Pueblos indígenas y Poblaciones locales
Comité Nacional de Humedales*		
ANA		ONG
PRODUCE		Gremios no empresariales
SERNANP		Gremios profesionales
IIAP		otros
SERFOR	Instituciones de investigación públicas y privadas	
DICAPI		
MINEM		
MINEDU		
MINSA		
SENAMHI		
Gobiernos regionales		
Gobiernos locales		

Fuente: (MINAM, 2015)

(*) Un paso importante para la conservación de los humedales costeros en el país se dio con la creación del Comité Nacional de Humedales, mediante el Decreto Supremo N.º 005-2013-PCM, que tiene como objetivo promover la gestión adecuada de los humedales a nivel nacional, así como el seguimiento a la implementación de los compromisos derivados de la convención Ramsar (MINAM, s.f.).

b) Análisis bibliográfico y consulta a expertos

Como se expone en las tablas 18, 19 y 21, las políticas con las que cuenta el país para la conservación y uso sostenible de los humedales costero aún no han planteado un terreno homogéneo para su gestión efectiva, ya que hablan de manera general como el termino de ecosistemas frágiles y/o humedales o como es el caso de la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú (ANA, 2015), de la cual se esperaría que exponga de manera detallada los principales ecosistemas hídricos, como los humedales costeros, bofedales, aguajales entre otros. Lamentablemente, los lineamientos que proponen son muy ambiguos y generales haciendo difícil su aplicación en la gestión local, dando pie a la inacción de los principales gestores.

Asimismo, se aprecia que la Política Nacional del Ambiente, en el punto 5 (MINAM, 2009), indica la importancia de la protección de ecosistemas frágiles, en el establecimiento, seguimiento y control de los planes de contingencia, en el uso y manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos. No obstante, en la realidad hay ejemplos claros de que estos lineamientos no son aplicados, como es el caso de Pantanos de Villa que, siendo un sitio Ramsar y una ANP, es víctima del arrojo de basura de todo tipo.

A diferencia de la Tabla 20, donde la propuesta de los lineamientos de la Política para el Ordenamiento Territorial tiene un sentido más específico para la conservación de los ecosistemas representativos del país. Esto se visualiza en el caso de los humedales costeros, donde promueve el fortalecimiento de la gestión de las ANP, las cuales albergan los humedales costeros más representativos del Perú, donde se debe priorizar la identificación, evaluación, clasificación y monitoreo de los humedales.

Frente al escenario ambiguo de la gestión de los humedales en el Perú, en el año 2015 nace la ENH como instrumento de gestión marco para los humedales. Si bien es cierto que este documento no contempla un lineamiento específico para los humedales costeros, se expresa como único instrumento que promueve la gestión participativa para promover la conservación y el uso

sostenible de los humedales a través de la prevención, reducción y mitigación de la degradación de estos ecosistemas (MINAM, 2015).

Lamentablemente, aun teniendo a la ENH como herramienta clave para la conservación de los humedales, siguen siendo estos ecosistemas uno de los más impactados negativamente con mayor severidad en la zona costera y, siendo el año 2021 fecha límite para la implementación nacional de la ENH, aún queda un largo camino por recorrer.

Por ello se recurrió a la consulta a expertos, al Comité Nacional de Humedales y algunos involucrados en la gestión de los humedales costeros (en los anexos se aprecia algunas entrevistas realizadas), de los cuales se pudo recopilar y plasmar los principales problemas para la conservación y protección de los humedales costeros. Esto, unido a la revisión bibliográfica, dio como resultado la siguiente tabla:

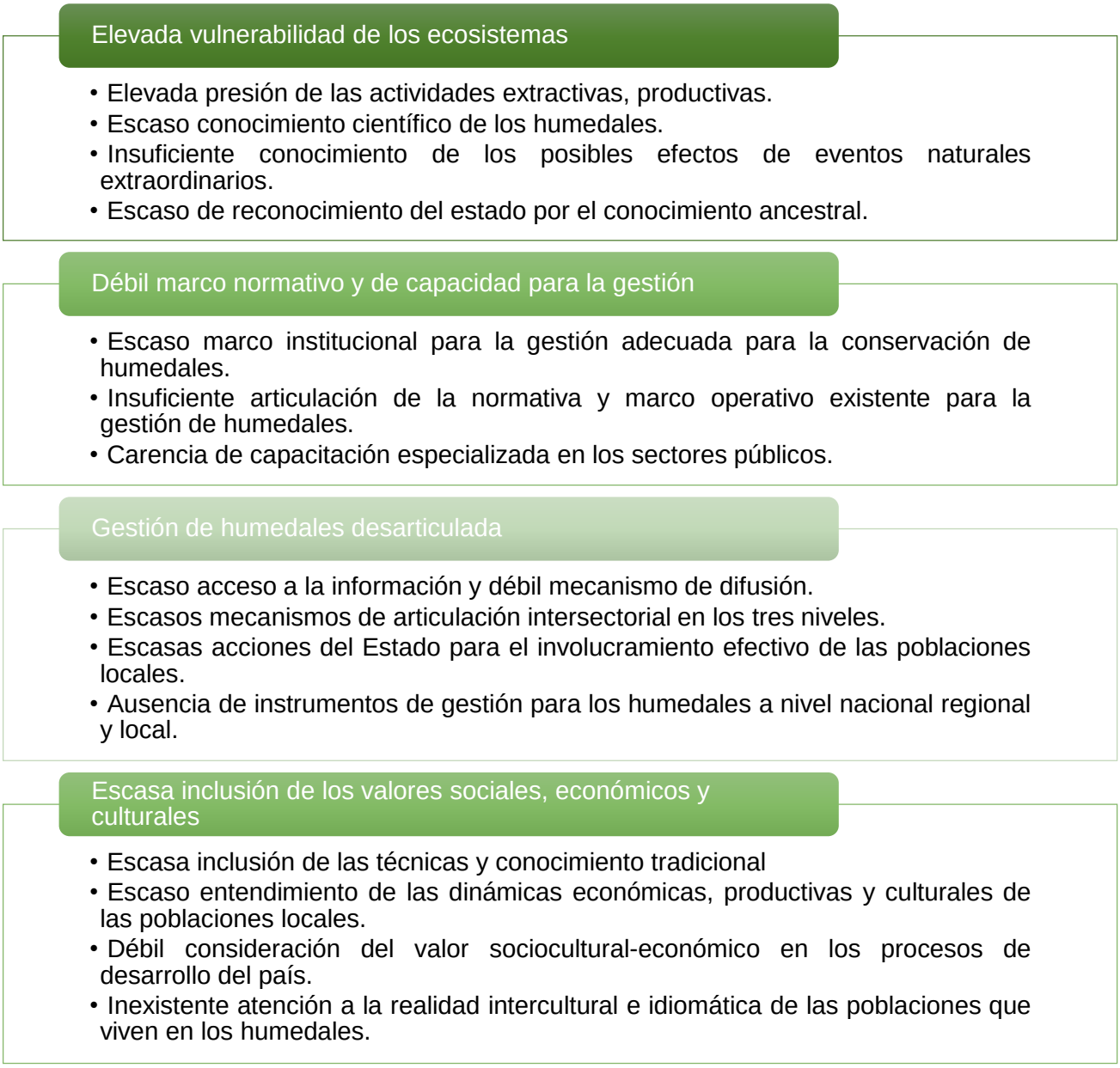


Figura 23. Principales problemas para la conservación y protección de los humedales costeros

c) Propuesta para fortalecer las políticas de conservación y propuesta para la protección de los humedales costeros en el Perú.

Una vez identificados los principales problemas por lo que se entorpece la gestión efectiva de los humedales costeros, se puede plantear algunas alternativas de mejora, los cuales son:

— Fortalecimiento institucional para la gestión sostenible de los humedales costeros

— Fortalecimiento del marco normativo

— Fortalecimiento de la gestión participativa de los humedales

— Reducción de la vulnerabilidad de los ecosistemas de humedales

— Promoción de los conocimientos ancestrales de la población local

Frente a este escenario de débil marco normativo surge la necesidad de implementar alguna herramienta frente a los humedales costeros que no cuenten con ningún tipo de instrumento de gestión ambiental y que su accionar sea puntual de acuerdo con la naturaleza del humedal costero vulnerable.

Una de las herramientas más eficientes es la generación de ordenanzas que declaren de interés público y necesidad de conservación y aprovechamiento sostenible de los humedales costeros más vulnerables, de parte de los gobiernos regionales y locales. Son estos los actores involucrados de primera mano, lo cual regularía la supervisión de dichos espacios públicos en beneficio de los habitantes y del ecosistema. La generación de las ordenanzas debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

— La prohibición de la autorización del movimiento de tierras, construcción y edificación en cualquiera de sus modalidades, excepto para la recuperación y/o mantenimiento del ecosistema.

— La prohibición de arrojo de desmonte y de residuos sólidos de todo tipo.

Cabe resaltar que para que las alternativas generales planteadas tengan éxito, estas deben tener el soporte del Estado de la mano del MINAM como órgano rector para lograr una gestión efectiva de los humedales costeros basándonos en la normativa y poder exigir que se le preste la atención necesaria para su conservación. Así se involucran a todos los actores y sectores para que las futuras generaciones continúen disfrutando y aprovechando de manera sostenible los humedales costeros.

4.3. Evaluación de los lineamientos de aprovechamiento y sostenibilidad de los humedales costeros

Luego de la identificación en el ítem 4.2, las políticas y sus respectivos lineamientos en el aprovechamiento y sostenibilidad de los humedales costeros, se determinó que en el Perú, la evaluación de los lineamientos de aprovechamiento y sostenibilidad de los humedales costeros se pueden agrupar de dos formas como lo indica ENH (MINAM, 2015): dentro de Áreas Naturales Protegidas y fuera de Áreas Naturales Protegidas.

i. Dentro de Áreas Naturales Protegidas, el (MINAM, 2015) establece que se trata de un tipo de gestión estatal de los humedales, los cuales son gestionados de acuerdo con su normativa y lineamientos dirigidos por SERNANP y los gobiernos regionales. Dentro de este ámbito de gestión, los humedales costeros se encuentran dentro de las siguientes categorías:

1. Reserva Nacional
2. Santuario Nacional
3. Refugio de Vida Silvestre
4. Área de Conservación Regional*
5. Zona Reservada

(*) Si bien es cierto que las Áreas de Conservación Regional (ACR) son administradas por los gobiernos regionales, el documento *Áreas de Conservación Regional* del (SERNANP, 2013) indica que debe ser consultado e involucrado desde el principio, ya que tiene como compromiso apoyar en la medida de sus posibilidades y en el marco de sus funciones, resaltando que los gobiernos regionales elaborarán sus términos de referencia, guías metodológicas y directivas especiales conforme a las pautas y lineamientos generales que establezca el SERNANP.

ii. Fuera de Áreas Naturales Protegidas, el (MINAM, 2015) considera a todos los humedales fuera de las ANP. La gestión de estos humedales se debe realizar bajo un enfoque de gestión social participativa, es decir, la participación directa en la gestión de la población local en alianza con el Estado. Aquí se desarrolla el enfoque por ecosistemas, la descentralización junto con la inclusión social, respetando los conocimientos tradicionales.

   En este modelo de gestión tenemos a los humedales costeros dentro de Sitios Ramsar y los humedales dentro del manejo de zonas marino-costeras en específico los “Planes de acción para manejo integrado de la zona marino costera” para las regiones de Arequipa, Piura, Lambayeque e Ica.

A continuación, se realizó la clasificación de los 95 humedales costeros identificados en el inventario con respecto de los dos formatos de evaluación, dentro y fuera de las ANP.

Tabla 23. Clasificación de los humedales costeros según sus lineamientos de gestión ambiental

CLASIFICACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS SEGÚN SUS LINEAMIENTOS DE GESTIÓN										
HUMEDALES COSTEROS			DENTRO DE ANP					FUERA DE ANP		No cuenta con ningún lineamiento de gestión ambiental
Código del humedal	Departamento	Nombre del humedal	RN	SN	RVS	ZR	ACR	Sitios Ramsar	Manejo integrado de las zonas marino-costeras	
ALBUFERA										
Al1	Tumbes	Albufera Bocapan		X						
Al2		Albufera Canoas II								X
Al3	Piura	Albufera los Pocitos							X	
Al4		Punta Balcones							X	
Al5	Lima	Albuferas de la Bahía de Salinas								X
Al6		Albufera El Paraíso								X
Al7		Albuferas de Medio Mundo					X			
Al8	La Libertad	Cerro Negro								X
Al9	Ica	Albufera Flamengo	X							
Al10	Áncash	Albufera Villa María								X
DELTA										
D1	La Libertad	Faclo Grande								X
D2	Piura	Humedales de Máncora							X	
D3		Boca del Río Chira							X	
D4	Tumbes	Delta Rio Seca		X						
ESTUARIO										

Es1	Tumbes	Estuario el Vejal								X
Es2		Estuario Palo Santo		X						
Es3	Tacna	Estuario Los Baños								X
Es4	Piura	Estuario de Virrilá							X	
Es5		Estuario del Río Piura							X	
Es6	Lambayeque	Boca del Río Zaña							X	
Es7	La Libertad	Estuario el Milagro								X
Es8		Estuario Rio Chicama								X
Es9		Estuario del Rio Chamán								X
Es10		Estuario del Rio Moche								X
Es11	Ica	Humedal de Pisco Playa	X							
Es12		Estuario Santo Alto							X	
Es13		Estuario del Rio Grande							X	
Es14	Arequipa	Estuario Infiernillo		X						
Es15		Estuario Rio Acarí		X						
Es16	Áncash	Estuario del Rio Culebras								X
Es17		Estuario de Huarmey								X
LAGUNAS										
Lag1	Tumbes	Humedales de Bocapán								X
Lag2		Laguna el Salitral		X						

Lag3	Piura	Laguna Las Peñitas							X	
Lag4		Laguna Ñapique							X	
Lag5		Laguna Letira							X	
Lag6		Laguna La Niña I							X	
Lag7		Lagunilla del Barrio Santa Rosa							X	
Lag8		Laguna Ramón							X	
Lag9	Lima	Lagunillas de Chocalla								X
Lag10		Laguna La Ensenada								X
Lag11	Lambayeque	Laguna La Niña II							X	
Lag12		Laguna Sorronto							X	
Lag13		Laguna de Collique							X	
Lag14	La Libertad	Laguna Bocana								X
Lag15		Laguna el Muerto								X
Lag16	Ica	Laguna Frontón	X							
Lag17		Laguna La Palma	X							
Lag18		Laguna San Nicolás	X							
Lag19	Arequipa	Lagunas de Mejía		X				X		
Lag20	Áncash	Laguna de Huacatambo								X
MANGLARES										
Mg1	Piura	Manglares de San Pedro								
Mg2	Tumbes	Manglares de Tumbes		X				X		

Mg3		Manglares de Puerto Pizarro		X				X		
OASIS										
Oa1	Ica	Oasis Morón							X	
Oa2		Oasis La Murga							X	
Oa3		Oasis Bernel	X							
Oa4		Oasis La Huacachina					X			
PANTANOS										
Pn1	Tumbes	Humedales de Canoas		X						
Pn2		Pantano Tucillal								X
Pn3	Piura	Humedal de las Piedritas							X	
Pn4		Humedales de la Draga							X	
Pn5	Lima	Totoral Los Patos								X
Pn6		Humedales de Puerto Viejo				X				
Pn7		Pantanos de San Pedro			X					
Pn8		Pantanos de Villa			X			X		
Pn9		Humedales de Santa Rosa								X
Pn10		Humedal de Piedra Parada								X
Pn11	Lambayeque	Pantanos del Puerto Eten							X	
Pn12	La Libertad	Humedales El Tubo								X
Pn13		Humedales el Milagro								X
Pn14		Humedales el Paraíso								X

Pn15		Humedales Malabrigo								X
Pn16		Humedal La Bocana								X
Pn17		Humedales de Compositan								X
Pn18		Humedales de Virú								X
Pn19		Pantanos Huanchaco								X
Pn20	Ica	Humedales de Chincha	X							
Pn21		Humedales Fundo Violeta							X	
Pn22		Pantanos de Blas Herrera	X							
Pn23		Humedal Agua Santa							X	
Pn24		Humedales Fundo Comarca							X	
Pn25		Humedales Fundo San Juan de Dios							X	
Pn26		Humedales del Fundo el Salitre							X	
Pn27		Humedales la Murga							X	
Pn28		Humedales de Morón							X	
Pn29		Humedal Frontón							X	
Pn30	Callao	Pantanos del Rímac								X
Pn31		Humedales de Ventanilla					X			
Pn32	Arequipa	Pantanos de Irrigación Mejía							X	
Pn33		Humedales de Arizona		X						
Pn34		Humedales de Punta de Bombón		X						

Pn35		Humedales de Mollendo							**X**	
Pn36	Áncash	Humedal Villa María								**X**
Pn37		Humedal Nuevo Amanecer								**X**

Tabla 24. Cuadro resumen: Clasificación de los humedales costeros según sus lineamientos de gestión

RESUMEN				
Tipos de gestión		**N.º humedales**		**Total de humedales costeros**
Dentro de ANP	RN	9	26	95
	SN	11		
	RVS	2		
	ZR	1		
	ACR	3		
Fuera de ANP	*Sitios Ramsar	5	69	
	MIZMC	33		
	No cuenta con ningún lineamiento de gestión ambiental	35		
Total de humedales costeros que cuentan con lineamientos de gestión ambiental		60		

* En el cuadro resumen se excluyó del sumatorio total a los sitios Ramsar debido a que los humedales costeros que recibieron esta designación se encuentran dentro de ANP, por lo que se priorizó la designación de ANP.

De los 95 humedales costeros identificados en el inventario, 27 se encuentran dentro del modelo de gestión de las ANP, las cuales cuentan con lineamientos que permiten su conservación y uso sostenible.

Fuera de esta modalidad encontramos 4 humedales, los cuales tienen la designación de sitios Ramsar, que son los Pantanos de Villa, Lagunas de Mejía y los Manglares de Tumbes y Puerto Pizarro, que también se encuentran dentro de la modalidad de ANP. Por último, son 33 humedales que se encuentran dentro de los "Planes de acción para manejo integrado de la zona marino-costera" para las regiones de Arequipa, Piura, Lambayeque e Ica. Esto hace un total de 60 humedales costeros de los que se puede afirmar que tienen un aprovechamiento sostenible de sus recursos.

De la clasificación realizada en la tabla 23, se evidenció que 35 humedales costeros no cuentan con ningún lineamiento de gestión. Son estos los que deben ser evaluados para determinar su nivel de degradación y de esta manera evidenciar la necesidad de que se generen lineamientos para su aprovechamiento y conservación.

Tabla 25. Evaluación del nivel de degradación los humedales costeros sin lineamientos de gestión ambiental

EVALUACIÓN DEL NIVEL DE DEGRADACIÓN LOS HUMEDALES COSTEROS SIN LINEAMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL									
HUMEDALES COSTEROS			PRINCIPALES CAUSAS DE DEGRADACIÓN					SUMA	Nivel de degradación
Código del humedal	Departamento	Nombre del humedal	Cambio de uso de suelo	Disponibilidad de agua	Desarrollo de infraestructuras	Contaminación del agua	Contaminación del aire		
ALBUFERA									
Al10	Áncash	Albufera Villa María	X	X	X	X	X	5	ALTO
DELTA									
D1	La Libertad	Faclo Grande	X			X		2	MODERADO
ESTUARIO									
Es1	Tumbes	Estuario el Vejal	X			X		2	MODERADO
Es3	Tacna	Estuario Los Baños	X	X				2	MODERADO
Es7	La Libertad	Estuario el Milagro	X	X		X		3	MODERADO
Es8		Estuario Rio Chicama				X		1	LEVE
Es9		Estuario del Rio Chamán	X			X		2	MODERADO
Es10		Estuario del Rio Moche	X	X		X		3	MODERADO
Es16	Áncash	Estuario del Rio Culebras	X			X		2	MODERADO
Es17		Estuario de Huarmey	X	X		X		3	MODERADO
LAGUNAS									
Lag1	Tumbes	Humedales de Bocapán	X			X	X	3	MODERADO
Lag9	Lima	Lagunillas de Chocalla	X	X				2	MODERADO
Lag10		Laguna La Ensenada	X	X				2	MODERADO
Lag14	La Libertad	Laguna Bocana						0	LEVE
Lag15		Laguna el Muerto	X	X		X		3	MODERADO
Lag20	Áncash	Laguna de Huacatambo		X		X		2	MODERADO
PANTANOS									
Pn2	Tumbes	Pantano Tucillal	X				X	2	MODERADO
Pn5	Lima	Totoral Los Patos	X	X		X		3	MODERADO
Pn9		Humedales de Santa Rosa	X			X	X	3	MODERADO
Pn10		Humedal de Piedra Parada	X				X	2	MODERADO
Pn12	La Libertad	Humedales El Tubo	X			X		2	MODERADO
Pn13		Humedales el Milagro	X	X		X		3	MODERADO
Pn14		Humedales el Paraiso	X	X		X		3	MODERADO
Pn15		Humedales Malabrigo	X	X	X	X	X	5	ALTO
Pn16		Humedal La Bocana	X			X		2	MODERADO
Pn17		Humedales de Compositan	X	X		X		3	MODERADO
Pn18		Humedales de Virú	X	X		X		3	MODERADO
Pn19		Pantanos Huanchaco	X	X	X	X		4	ALTO
Pn30	Callao	Pantanos del Rimac	X	X	X	X	X	5	ALTO
Pn36	Áncash	Humedal Villa María	X	X	X	X	X	5	ALTO
Pn37		Humedal Nuevo Amanecer	X	X		X		3	MODERADO

LEYENDA		RESUMEN	
Rango	**Descripción**	**N.º Humedales**	**Porcentaje (%)**
[0-1]	LEVE	4	11 %
[2-3]	MODERADO	26	74 %
[4-5]	ALTO	5	14 %
	Total	35	100 %

De los 35 humedales costeros que no cuentan con ningún tipo de lineamiento de gestión ambiental, 4 tienen un riesgo leve, con un rango de 0-1 de riesgos identificados, como es el caso de la laguna Bocana que se encuentra alejado de cualquier impacto antropológico; 26 humedales costeros de riesgo moderado con un rango de 2-3 de riesgos identificados, siendo necesario el involucramiento de las autoridades para evitar el deterioro del humedal costero; 5 humedales costeros tienen riesgo alto, con un rango de 4-5 de riesgos identificados, los cuales requieren un accionar inmediato de las autoridades responsables para evitar que se continúen generando los impactos negativos que ponen en jaque a la sostenibilidad del ecosistema para evitar su posible extinción.

Asimismo, en el punto 4.2 se expuso el limitado marco legal y se propuso la creación de ordenanzas de parte de los gobiernos regionales o locales para que los humedales costeros que no cuenten con ningún tipo de lineamiento de gestión ambiental puedan ser conservados. Luego de la generación de la ordenanza se proponen y detallan los siguientes lineamientos de acuerdo al nivel de degradación identificado, para la conservación y aprovechamiento de los humedales costeros:

- Implementación de un programa de participación ciudadana
- Implementación de un programa de conservación y aprovechamiento del humedal
- Implementación de un programa de sostenibilidad financiera del humedal
- Implementación de un programa de planificación y monitoreo del humedal
- Implementación de un programa de capacitación y desarrollo del personal que labora en el humedal

- Implementación de un programa de participación juvenil
- Implementación de un programa de educación e investigación del humedal

La implementación de estos lineamientos debe ser inmediata para los humedales costeros identificados con un nivel ALTO de degradación, y para los humedales costeros identificados con un nivel LEVE y MODERADA de degradación se debe implementar en corto plazo, para evitar el aumento de degradación de los humedales costeros vulnerables identificados.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación y la contrastación efectuada con la bibliografía y la consulta a diversos expertos, podemos afirmar.

5.1. Elaboración del Inventario Nacional de Humedales Costeros del Perú

- Para la elaboración del Inventario Nacional de Humedales Costeros del Perú fue complicado encontrar una metodología base, por lo que se tomó en cuenta la de la Convención Ramsar “Inventario de humedales”. (Ramsar, 2010) desarrolló criterios, los cuales permitieron poder planificar de manera estructurada y luego adaptada a la realidad del país en específico, para desarrollar el criterio de lo que sería el inventario. Estos criterios fueron instrumentos validados de recolección de datos, recopilación, sistematización y acondicionamiento, generación del MDE, calibraciones geométricas y geométricas, clasificación de la superficie de los humedales costeros, edición cartográfica, características de la base de datos GIS de los humedales costeros, plan de procesamiento de datos, análisis estadístico de datos y mapa nacional de humedales costeros.

- El Inventario Nacional de Humedales Costeros elaborado guarda relación con las definiciones establecidas para la gestión pública tales como el concepto de humedal, respetándose lo establecido por la ENH (MINAM, 2015), siendo esta la definición para la gestión pública, adaptada a la realidad nacional con el fin de evitar conflictos de competencia. Al igual que la clasificación de los humedales costeros en base a la ENH (MINAM, 2015), estos conceptos se usaron para la elaboración de la estructura de la tabla de atributos de los humedales costeros, (ver tabla 8) y el de la fichas informativas por cada tipo de humedal.

5.2. Análisis de las políticas de conservación y protección de los humedales costeros

- La elaboración de la presente investigación sobre la creación del inventario nacional de los humedales costeros va de la mano con lo establecido en los lineamientos de la Política para el Ordenamiento Territorial (MINAM, 2013), donde se busca promover la identificación, evaluación, clasificación de los humedales del Perú, lo que dio como resultado el Mapa Nacional de Humedales Costeros y las fichas informativas de los 95 humedales costeros identificados.

- Se ha realizado el análisis de las políticas involucrados en los humedales costeros considerando el marco normativo vigente, en el cual se halló que no existe ninguna específica y que se incluye de manera tácita dentro de las políticas expuestas en las tablas N.º 18, 19 y 21, la voluntad por la conservación de los humedales. También nos revela el deficiente marco legal con el que país intenta proteger los humedales costeros, siendo estas las principales políticas asociadas a la gestión de los humedales en el Perú.

  En la tabla 20, lineamientos de la política para el ordenamiento territorial, se ve el esfuerzo por promover la conservación de los humedales, el uso y el aprovechamiento sostenible de los humedales o los ecosistemas frágiles. Así también los lineamientos ecosistémicos marino-costero, en los cuales

se señala proteger ecosistemas frágiles como los humedales y cuencas de la región costera, establecido en la Política Nacional del Ambiente (MINAM, 2009). A la fecha no se está implementando este lineamiento con decretos, directivas, etc., para plasmar la conservación y protección de los humedales costeros por parte de la entidad competente.

Ante este escenario se realizó la consulta a expertos y gestores relacionados al tema de humedales (en los anexos se aprecian algunas entrevistas realizadas), los cuales expusieron los principales problemas para la conservación y protección de los humedales costeros (ver figura 23). En este punto se expone que la gestión de humedales desarticulada genera un escaso acceso a la información y débiles mecanismos de difusión, lo que resulta en limitaciones para la toma de decisiones por los gestores involucrados, entre otros. Lo que permitió generar propuestas para la mejora de la gestión de los humedales costeros más vulnerables.

5.3. Evaluación de los lineamientos de aprovechamiento y sostenibilidad de los humedales costeros

- Como se expone en la ENH (MINAM, 2015), la gestión de los humedales costeros para su aprovechamiento y uso sostenible en nuestro país se da en dos escenarios, dentro de ANP y fuera de ANP. Se procedió a realizar la clasificación de los 95 humedales costeros identificados, de los cuales 60 humedales costeros cuentan con algún lineamiento de gestión para su aprovechamiento y sostenibilidad, los otros 35 humedales costeros restantes no cuentan con ningún lineamiento de gestión, por lo que se realizó mayor análisis para los 35 humedales costeros, determinando su nivel de degradación según lo establecido por la convención Ramsar (Ramsar, 2011), para mayor detalle visualizar la tabla 25. Esto permitió evidenciar los humedales costeros que requieren de atención inmediata por parte de las autoridades competentes, lo que consolida al Inventario Nacional de Humedales Costeros como una herramienta efectiva para la toma de decisiones.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- En el presente estudio se ha logrado identificar 7 tipos de humedales costeros basados en la ENH (MINAM, 2015), los cuales se encuentran clasificados de la siguiente forma: 10 albuferas (Al), 4 deltas (D), 17 estuarios (Es), 20 lagunas (Lag), 3 manglares (Mg), 4 oasis (Oa) y 37 pantanos (Pn).

- Se identificaron 95 humedales costeros, estos se encuentran distribuidos a nivel de departamentos; Ica con 22 %, seguido por La libertad con 17 % y Piura con 16 %. Además, Lima con un 12 %, Áncash y Arequipa empatados con 7 %; luego, tenemos a Lambayeque con un 4 %, Callao con un 2 % y, para finalizar, Tacna con 1 %.

- Finalizado el análisis de las políticas de conservación y protección de los humedales costeros en base a la ENH (MINAM, 2015), queda establecido el endeble marco normativo para la gestión de los humedales costeros, lo que deriva en que se exponga a estos ecosistemas a presiones de las

actividades extractivas y/o productivas, produciéndose su deterioro y que la gestión de los humedales costeros sufra de la inacción de las autoridades por la escasa información y falta de mecanismos de articulación de los tres niveles del estado, siendo necesario tomar cartas en el asunto, lo expuesto en la figura 23.

- Se requiere de la generación de instrumentos de gestión como lo plasmado en los lineamientos de la política para el ordenamiento territorial (MINAM, 2013), la cual tiene una visión más específica de conservación evitando la ambigüedad de los lineamientos y fomentando la gestión efectiva de los ecosistemas, entre ellos, el de los humedales costeros.

- La generación del Inventario Nacional de Humedales Costeros se transforma en una herramienta clave para que los gestores puedan tomar decisiones conscientes y de acuerdo con la realidad en favor de los ecosistemas más vulnerables como los identificados en la tabla 25, así como la generación de ordenanzas como primer paso, siendo una herramienta práctica y especifica de fácil cumplimiento de ser correctamente redactada. De esta manera, conseguir el objetivo de la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos de los humedales costeros.

6.2. RECOMENDACIONES

- Actualizar el Inventario de Humedales Costeros de manera constante en el tiempo para continuar con la evaluación de estos importantes ecosistemas frágiles, entender sus mecanismos y su reacción a eventos naturales extraordinarios.

- Manejar conceptos que sean los establecidos por documentos oficiales del país, para que la generación de información sea homogénea y de fácil aplicación para los tomadores de decisiones en los diferentes niveles del gobierno.

- Continuar con la ejecución de inventarios de otro tipo de ecosistemas, tales como aguajales, bosques, paramos, entre otros frágiles.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ambrosio, G., González, J. & Arévalo, V. (2002, 17-20 de setiembre). *Corrección radiométrica y geométrica de imágenes para la detección de cambios en una serie temporal* [ponencia]. X Congreso de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, Valladolid, España. http://mapir.isa.uma.es/varevalo/drafts/ambrosio2002crg.pdf

Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2015). *Política y estrategia nacional de recursos hídricos*. https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/default_images/politica_y_estrategia_nacional_de_recursos_hidricos_ana.pdf

Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para el Hemisferio Occidental (CREHO). (2010). *Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá* (De Gracia, E., Gallardo, M., & Nuñez, E., eds.). Editora Novo Art. http://www.nacionmulticultural.unam.mx/mezinal/docs/3093.pdf

Dabrio, C. (1984). Sedimentacion en costas siliciclásticas, deltas y mares someros. En Gabaldon, V. (Coord.), *Ciclo de seminarios de sedimentología* (pp. 131-191). Instituto

Geológico y Minero de España.

Felicísimo, M. (2011). El modelo digital de elevaciones. En *Curso sobre modelos digitales del terreno (curso de introducción)*. http://www6.uniovi.es/~feli/CursoMDT/Tema_2.pdf

GEO GPS PERÚ. (2014). Cuencas Hidrográficas del Perú. https://www.geogpsperu.com/2014/02/descargar-cuencas-hidrograficas-del.html [Consulta: 1 de setiembre de 2020].

GEO GPS PERÚ. (2015). Mapa de zonas de vida: INRENA-ONERN-MINAM. https://www.geogpsperu.com/2015/10/mapa-de-zonas-de-vida-onern-online.html [Consulta: 1 de setiembre de 2020].

Garrido, F. (2015). Guía de conocimiento sobre desarrollo sostenible. *Gloobal*. https://www.gloobal.net/iepala/gloobal/fichas/ficha.php?entidad=Textos&id=1548&opcion=documento

Acuña-Piedra, J. & Elizondo, M. (2018, abril-junio). Inventario nacional de humedales para Costa Rica: Resultados preliminares. *AMBIENTICO*, *266*. http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/ambientico/266.pdf

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM). (2017, 1 de noviembre). *Manual Metodológico de Inventario Nacional de Glaciares*. INAIGEM. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/913161/Manual_Metodologico_de_Inventario_Nacional_de_Glaciares.pdf

Lankford, R. (1977). Coastal Lagoons of Mexico their Origin and Classification. En *Estuarine Processes*, 182-215. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-751802-2.50022-9

Loayza, M. (2015). Conociendo los Pantanos de Villa. En *Ecomundo [boletín N.º 1]. https://www.rds.org.co/aa/img_upload/aea709feb9d6e6499a219fa83c2c5451/Conociendo_los_Pantanos_de_Villa2.pdf*

Lucía, O., Perilla, U., Gómez, A., Gómez, A. & Díaz, C. (2012). Methodology to assess sustainable management of water resources in coastal lagoons with agricultural uses : An application to the Albufera lagoon of Valencia (Eastern Spain). *Ecological Indicators, 13,* 129-143. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.05.019

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR). (2017). *Política nacional forestal y de fauna silvestre*. https://sinia.minam.gob.pe/documentos/politica-nacional-forestal-fauna-silvestre

Ministerio del Ambiente (MINAM). (s.f.). *Normatividad del Comité Nacional de Humedales.* http://www.minam.gob.pe/cnh/normatividad/ [Consulta: 30 de agosto del 2020]

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2009). *Política nacional del ambiente*. Editorial Supergráfica. https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Pol%C3%ADtica-Nacional-del-Ambiente.pdf

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2012). *Glosario de términos para la gestión ambiental peruana*. http://siar.minam.gob.pe/puno/download/file/fid/59577

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2013). Lineamientos de política para el ordenamiento territorial. http://www.minam.gob.pe/ordenamientoterritorial/wp-content/uploads/sites/129/2017/02/09.-Lineamientos-de-Politicas-2da-Edicion-2013.pdf

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2014). *Estrategia nacional de diversidad biologica al 2021* (Plan de acción 2014-208). https://sinia.minam.gob.pe/documentos/estrategia-nacional-diversidad-biologica-2021-plan-accion-2014-2018

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2015). *Estrategia nacional de humedales*. http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/01/Anexo-Decreto-Supremo-N°-004-2015-MINAM2.pdf

Ministerio del Medio Ambiente (MMA) & Centro de Ecología Aplicada. (2011). *Diseño del Inventario Nacional de Humedales y el Seguimiento Ambiental (1588-28-LP10). http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/6276/HUM-CEA-001.pdf?sequence=1&isAllowed=y*

Moschella, P. (2012). *Variacion y proteccion de humedales costeros frente a procesos de urbanizacion: casos Ventanilla y Puerto viejo* [tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional Pontificia Universidad Católica del Perú. http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4527/MOSCHELLA_MILOSLAVICH_PAOLA_VARIACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1994). *Directrices para la ordenación de los manglares*. FAO. http://www.fao.org/3/ap428s/ap428s00.pdf

Piccolo, M. & Perillo, G. (2000). Geomorfologia de los estuarios: una vision diferente. *Revista Universitaria de Geografía*, *9*(2), 95-107. https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/31232

ProNaturaleza. (2010). *Humedales en la Costa Peruana*. https://www.scribd.com/document/139059568/Humedales-de-La-Costa-Del-Peru

Ramsar. (1990, 27 de junio-4 de julio). *Recommendation 4.7:Mechanisms for improved application of the Ramsar* [Recomendación 4.7: Mecanismos para una mejor aplicación de la Convención de Ramsar]. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/key_rec_4.07e.pdf

Ramsar. (2010). Inventario de humedales: Marco de Ramsar para el inventario y la descripción de las características ecológicas de los humedales. En *Manuales Ramsar* (4.ª Ed.). https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-15sp.pdf

Ramsar. (2011). *Humedales:en peligro de desaparecer en todo el mundo* [Ficha informativa]. Ramsar: Convención sobre los Humedales. https://www.ramsar.org/sites/default/files/ramsar_factsheet_disappearing-act_3_sp.pdf

Ramsar. (2017). *Humedales para la reduccion del riesgo de desastres* [Nota sobre Políticas de Ramsar] Ramsar: Convención sobre los Humedales. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/rpb_wetlands_and_drr_s.pdf

Rangel, N. (2014). *Análisis territorial para la conservación de los humedales en la región mediterránea de Baja California, México* (tesis de maestría, El Colegio de la Frontera Norte, México). Repositorio Institucional. https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/11/TESIS-Rangel-Valades-Norma-Lucero.pdf

Ruiz, Á. (2015). *Estrategias de desarrollo sostenible de la arquitectura del oasis de M'hamid, desierto del Sahara* (tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Madrid). Repositorio Institucional UPM. http://oa.upm.es/38612/

Senne, N. & Angulo, F. (2014). *Atlas de las aves playeras del Perú. Sitios importantes para su conservación.* CORBIDI. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/11961/Atlas-de-las-Aves-Playeras-del-Per%C3%BA-FINAL-WEB.compressed.pdf

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR). (2018). *Orientaciones para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre*. https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2019/01/Orientaciones-para-la-restauraci%C3%B3n-de-ecosistemas-forestales.pdf

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). (2013). *Áreas de Conservación Regiona* [Documento de trabajo 5]. https://bit.ly/2URESPt

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). (2016). *Servicios ecosistémicos que brindan las Áreas Naturales Protegidas* [Documento de trabajo 23]. https://bit.ly/398m1rJ

Yáñez, A. (1978). Taxonomía, Ecologia y Estructura de das Comunidades de Peces en Lagunas Costeras con Bocas Efímeras del Pacífico de México [Ponencia]. 39th Annual Meeting American Society of Limnology and Oceanography, Geogria, Estados Unidos de América. https://biblat.unam.mx/hevila/PublicacionesespecialesInstitutodeCienciasdelMaryLimnologiaUNAM/1978/no2/2.pdf

Zolla, C. & Márquez, E. (2018). ¿Qué es el Convenio sobre la Diversidad Biológica? En *Los pueblos indígenas de México: 100 preguntas*. Universidad Autónoma de México. https://doi.org/10.2307/j.ctv1xxvwr.87

Zuta, M. (2018). *Influencia del proceso de urbanización en el Humedal del centro poblado de Pomacochas - Amazonas 2017* (tesis de licenciatura, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas). Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1371/Marlit Zuta López.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

MAPA DE HUMEDALES COSTEROS

-200000 50000 300000 550000 800000 1050000

10000000 9750000 9500000 9250000 9000000 8750000 8500000 8250000 8000000

N

Ecuador

Colombia

Brasil

Bolivia

Chile

OCEÁNO PACÍFICO

TUMBES
PIURA
LAMBAYEQUE
CAJAMARCA
LA LIBERTAD
ANCASH
LIMA
CALLAO
ICA
AREQUIPA
TACNA
MOQUEGUA
PUNO
PUNO
PUNO
PUNO
AYACUCHO
HUANCAVELICA
APURIMAC
CUSCO
JUNIN
PASCO
HUANUCO
SAN MARTIN
LORETO
UCAYALI
MADRE DE DIOS
AMAZONAS

Leyenda

- Costa peruana
- Limite departamental
- Lago Titicaca

N°	DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (HA)		PORCENTAJE (%)
		TOTAL	COSTA	
1	ANCASH	3596224.60	460827.06	5.95
2	AREQUIPA	6325588.94	408338.04	5.27
3	CALLAO	14140.95	14140.95	0.18
4	ICA	2108076.66	1055297.12	13.61
5	LA LIBERTAD	2529596.88	645355.52	8.33
6	LAMBAYEQUE	1434230.80	1216486.62	15.69
7	LIMA	3498999.43	619752.77	8.00
8	PIURA	3606506.67	2632442.53	33.96
9	TACNA	1608306.71	267385.82	3.45
10	TUMBES	469026.01	431456.02	5.57
TOTAL		**25190697.65**	**7751482.45**	**100**

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"
FACULTAD CIENCIAS DEL AMBIENTE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TEMA DE TESIS:
"ELABORACIÓN DEL INVENTARIO NACIONAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS CON BASE EN LA ESTRATEGIA NACIONAL DE HUMEDALES PARA LA TOMA DE DECISIONES PARA SU CONSEVACIÓN Y PROTECCIÓN, 2012-2018"

MAPA DE UBICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

PROYECCION Y DATUM:
Sistema de coordenadas: UTM
Datum horizontal: WGS 84
Zona 18 Sur

TESISTA: GAMARRA RODRIGUEZ ESTEFANY ROSAURA

FUENTE: MINAM

FECHA: JULIO - 2020

ESCALA: 1:5,500,000

MAPA N°: **UB-01**

-200000 50000 300000 550000 800000 1050000

DEPARTAMENTO	TIPO DE HUMEDAL	NOMBRE DEL HUMEDAL	ESTE	NORTE	AREA (Ha)	CODIGO DE HUMEDAL
ANCASH	Albufera	Albufera Villa María	108654	8986329	0.51	Al10
	Estuario	Estuario de Huarmey	153156	8883043	62.40	Es18
		Estuario del Rio Culebras	146528	8899810	34.08	Es7
	Lagunas	Represa Huacatambo	122465	8977153	76.75	Lag17
		Laguna de Huacatambo	124645	8978059	57.92	Lag18
	Pantanos	Humedal Nuevo Amanecer	114893	8984178	252.66	Pn34
		Humedal Villa María	109624	8990362	959.03	Pn15
AREQUIPA	Estuario	Estuario Rio Acari	537586	8269310	61.11	Es24
		Estuario Infiernillo	774941	8149469	40.49	Es25
	Lagunas	Santuario Nacional Lagunas de Mejia	833584	8101683	340.10	Lag25
	Pantanos	Humedales de Mollendo	819346	8114077	6.58	Pn43
		Humedales de Punta de Bombon	846697	8095812	114.36	Pn44
		Humedales de Arizona	822417	8112560	8.31	Pn45
		Pantanos de Irrigacion Mejia	829980	8105447	20.68	Pn46
CALLAO	Pantanos	Humedales de Ventanilla	266356	8686217	185.90	Pn40
		Pantanos del Rimac	266730	8669396	34.90	Pn27
ICA	Albufera	Albufera Flamengo	363919	8432581	22.96	Al15
	Estuario	Estuario del Rio Grande	451359	8342553	25.68	Es23
		Estuario Santo Alto	371813	8503482	53.21	Es4
		Humedal de Pisco Playa	368507	8487828	140.56	Es6
	Lagunas	Laguna San Nicolas	478516	8312474	264.09	Lag23
		Laguna La Palma	386289	8478977	20.61	Lag1
		Laguna Fronton	383492	8482004	5.85	Lag2
	Oasis	Oasis La Huacachina	417574	8442471	3.09	Oa4
		Oasis Moron	393511	8478585	18.27	Oa1
		Oasis La Murga	390297	8478880	6.58	Oa2
		Oasis Bernel	395778	8477172	2.96	Oa3
	Pantanos	Humedal Fronton	384338	8481526	26.83	Pn1
		Humedales de Moron	394706	8478774	25.06	Pn2
		Humedales la Murga	391015	8479988	21.68	Pn3
		Humedales del Fundo el Salitre	371240	8482487	12.66	Pn4
		Humedales Fundo San Juan de Dios	374997	8481968	7.68	Pn6
		Humedales Fundo Comarca	375868	8481903	2.55	Pn7
		Humedal Agua Santa	375999	8490761	451.87	Pn9
		Pantanos de Blas Herrera	370908	8493456	191.79	Pn10
		Humedales Fundo Violeta	371473	8509013	2.78	Pn11
		Humedales de Chincha	370669	8517411	129.70	Pn12
LA LIBERTAD	Albufera	Cerro Negro	069180	9065768	117.42	Al9
	Delta	Faclo Grande	-006770	9186966	48.79	D1
	Estuario	Estuario del Rio Moche	055309	9095713	6.41	Es15
		Estuario del Rio Chamán	-12946	9202852	372.77	Es10
		Estuario Rio Chicama	27433	9119695	17.02	Es11
		Estuario el Milagro	17717	9134266	63.90	Es12
	Lagunas	Laguna el Muerto	000326	9179956	63.34	Lag13
		Laguna Bocana	086598	9046132	10.10	Lag14
	Pantanos	Pantanos Huanchaco	042333	9108665	17.09	Pn31
		Humedales de Virú	072125	9061125	113.15	Pn32
		Humedales de Compositan	076211	9058204	2.09	Pn33
		Humedal La Bocana	14578	9139556	98.99	Pn17
		Humedales Malabrigo	10609	9148934	31.81	Pn18
		Humedales el Paraiso	13552	9144634	121.99	Pn19
		Humedales el Milagro	17503	9135787	165.28	Pn20
		Humedales El Tubo	10258	9143219	134.43	Pn21
LAMBAYEQUE	Estuario	Boca del Río Zaña	-021256	9214612	40.53	Es16
	Lagunas	Laguna de Colllique	-004516	9243493	48.25	Lag15
		Laguna Sorronto	021068	9241291	25.55	Lag16
		Laguna La Niña II	-084878	9285497	14595.81	Lag4
	Pantanos	Pantanos del Puerto Eten	-039989	9233589	65.80	Pn22
		Humedales la Capilla	-069115	9268363	1110.41	Pn24
LIMA	Albufera	Albuferas de Medio Mundo	208878	8785667	646.86	Al12
		Albufera El Paraiso	217250	8759977	617.82	Al13
		Albuferas de la Bahia de Salinas	211884	8757612	12.70	Al14
	Lagunas	Laguna La Ensenada	319135	8600260	27.14	Lag19
		Lagunillas de Chocalla	323266	8591229	3.64	Lag20
	Pantanos	Humedal de Piedra Parada	206572	8799451	17.85	Pn36
		Humedales de Santa Rosa	252846	8717241	74.50	Pn38
		Pantanos de Villa	283579	8649009	525.37	Pn39
		Pantanos de San Pedro	294822	8641429	14.82	Pn41
		Humedales de Puerto Viejo	314722	8609840	331.70	Pn42
		Totoral Los Patos	201389	8803395	186.71	Pn14
PIURA	Albufera	Punta Balcones	-202486	9479780	34.62	Al8
		Albufera los Positos	-172428	9545060	3.32	Al4
	Delta	Humedales de Máncora	-171498	9545172	40.14	D3
		Boca del Rio Chira	-180610	9456083	883.87	D5
	Estuario	Estuario del Rio Piura	-149844	9378617	390.32	Es13
		Estuario de Virrilá	-144302	9351544	3331.42	Es14
	Lagunas	Laguna Ramón	-125071	9383533	455.21	Lag9
		Lagunilla del Barrio Santa Rosa	-172170	9544908	4.30	Lag10
		Laguna La Niña I	-124100	9361913	14695.01	Lag5
		Laguna Letira	-144555	9403999	87.36	Lag6
		Laguna Ñapique	-130511	9386347	1500.45	Lag7
		Laguna Las Peñitas	-198106	9495843	4.02	Lag8
	Manglares	Manglares de San Pedro	-152464	9385559	323.42	Mg1
	Pantanos	Humedales de la Draga	-200180	9482922	4.00	Pn29
		Humedal de las Piedritas	-197655	9497200	43.02	Pn30
TACNA	Estuario	Estuario Los Baños	958168	7986576	12.25	Es2
TUMBES	Albufera	Albufera Canoas II	-153986	9565949	0.33	Al7
		Albufera Bocapan	-136124	9588435	3.45	Al5
	Delta	Delta Rio Seca	-168041	9549562	136.75	D4
	Estuario	Estuario Palo Santo	-145961	9578606	21.52	Es1
		Estuario el Vejal	-148055	9573165	5.88	Es3
	Lagunas	Laguna el Salitral	-083074	9609871	10.69	Lag12
		Humedales de Bocapán	-137353	9587464	10.83	Lag24
	Manglares	Manglares de Tumbes	-087727	9618257	51.71	Mg2
		Manglares de Puerto Pizarro	-107079	9610133	2145.73	Mg3
	Pantanos	Pantano Tucilla	-129304	9592560	2.35	Pn37
		Humedales de Canoas	-154677	9565073	1.06	Pn25

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"
FACULTAD CIENCIAS DEL AMBIENTE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TEMA DE TESIS:

"ELABORACIÓN DEL INVENTARIO NACIONAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS CON BASE EN LA ESTRATEGIA NACIONAL DE HUMEDALES PARA LA TOMA DE DECISIONES PARA SU CONSEVACIÓN Y PROTECCIÓN, 2012-2018"

MAPA DE HUMEDALES COSTEROS DEL PERÚ

PROYECCION Y DATUM:
Sistema de coordenadas: UTM
Datum horizontal: WGS 84
Zona 18 Sur

TESISTA: GAMARRA RODRIGUEZ ESTEFANY ROSAURA

FUENTE: MINAM

FECHA: JULIO - 2020

ESCALA: 1:4,000,000

MAPA N°: HC-01

LEYENDA

- Costa peruana
- Límite departamental
- Lago Titicaca

CONSULTAS A EXPERTOS

ENCUESTA A EXPERTOS

Nombre y Apellidos: Mario Paolo Menendez Huapaya

Institución: Ministerio del Ambiente

Cargo: Especialista en Monitoreo y Evaluación

1. ¿Considera que las políticas y lineamientos actuales contribuyen con la conservación y protección de los humedales?

   Las políticas y lineamientos existentes te brindan el marco legal y en algunos casos herramientas técnicas para la gestión sostenible de los humedales, sin embargo, estas no se aplican de forma integrada o no son consideradas ante la priorización establecida para las inversiones e intervenciones económicas.

2. ¿Usted tiene a la Estrategia Nacional de Humedales como instrumento para la gestión de la conservación y protección de los humedales costeros?

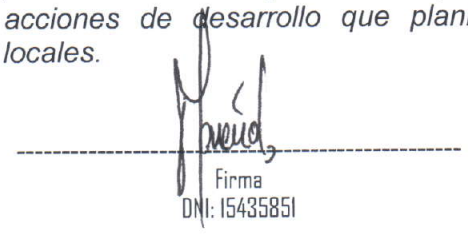
   Una de las políticas de gestión del territorio y espacios que utiliza e implementa el MINAM es la Estrategia Nacional de Humedales, el nivel de implementación es aún bajo debido a la articulación y vinculación que tiene esta estrategia con la planificación sectorial y territorial, situación que complica la gestión efectiva de los humedales a nivel regional y local.

3. ¿Considera que la existencia de un inventario de humedales o el de algún ecosistema, facilita su labor en la toma de decisiones?

   Es necesario e importante contar con un inventario de humedales, para su clasificación y la determinación de su gestión –ya sea nacional, regional o local-; así la toma de decisiones sobre su gestión sería más efectiva y no habría superposición de acciones e intervenciones en su gestión. En ese sentido facilitaría la labor de los tomadores de decisiones.

4. ¿Cuáles son las actividades que viene realizando su institución/despacho para impulsar la conservación y protección de los humedales?

   En el MINAM la Dirección General de Diversidad Biológica es la encargada de velar por la gestión sostenible de los humedales a través de la aprobación y aplicación del marco legal y técnico para su gestión. Adicionalmente a ello, la Dirección de Estrategias sobre los Recursos Naturales mediante instructivos busca fortalecer la internalización y tranversalización de la temática ambiental en los Planes de Desarrollo Concertado, con la finalidad que los componentes ambientales sean considerados en las acciones de desarrollo que planifican e implementan los gobiernos regionales y locales.



Firma
DNI: 15435851

ENCUESTA A EXPERTOS

Nombre y Apellidos: ELITHZA LOLITA DÍAZ ILIQUIN

Institución: GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD

Cargo: GERENTE REGIONAL DEL AMBIENTE

1. **¿Considera que las políticas y lineamientos actuales contribuyen con la conservación y protección de los humedales?**
   No, dan un marco general sobre la importancia de los humedales, mas no hay un instrumento técnico legal vinculante sobre el cuidado que debería de tener, por ejemplo, en los humedales altoandianos hay concesiones y en los costeros, cambio de uso de suelo, además de evidenciar un alto índice de degradación y consecuente pérdida.

2. **¿Usted tiene a la Estrategia Nacional de Humedales como instrumento para la gestión de la conservación y protección de los humedales costeros?**
   Sirve como instrumento orientador, sin embargo, hace falta un estudio más detallado sobre el estado actual de los humedales costeros, sería más interesante que este estudio sea a escala regional y escala local.

3. **¿Considera que la existencia de un inventario de humedales o el de algún ecosistema, facilita su labor en la toma de decisiones?**
   Si, puesto que brinda una información cartográfica, así como socio económica del estado, en caso de los humedales lo que facilita a que otras instituciones relacionadas a la gestión del territorio puedan tener alcances e información sobre este tipo de ecosistemas, para que, según sus competencias incluso puedan gestionar conservación, sin embargo, hace falta que este instrumento sea más aplicativo en GOREs y GOLOs.
   Además se necesitan instrumentos técnicos legales que ejerzan más seguridad legal sobre la protección de los mismos (Delimitación de fajas marginales, por ejemplo, que si tiene un enfoque de conservación, sin embargo, la ANA no hace mucho al respecto)

4. **¿Cuáles son las actividades que viene realizando su institución/despacho para impulsar la conservación y protección de los humedales?**
   - Identificación de sitios prioritarios para la conservación.
   - Zonificación ecológica económica.
   - Inventario de humedales a nivel de cuenca – Jequeteque.
   - Establecimiento de propuestas para conformar Áreas de Conservación Ambiental y Regional.
   - Plan de Acción de Humedales en La Libertad – humedales costeros.
   - Ecosistemas frágiles, con la DIV de SERFOR.
   - Ideas de proyectos sobre recuperación de ecosistemas y aprovechamiento sostenible de la Diversidad Biológica.

REGION "LA LIBERTAD"
GERENCIA REGIONAL DEL AMBIENTE
Msc. Blgo. Elithza L. Diaz Iliquin
GERENTE (E)

DNI: 43202711

ENCUESTA A EXPERTOS

Nombre y Apellidos: César Salazar Checa

Institución: Área de Evaluación de Glaciares y Lagunas de la Autoridad Nacional del Agua

Cargo: Especialista para el Estudio y Evaluación de Lagunas.

1. **¿Considera que las políticas y lineamientos actuales contribuyen con la conservación y protección de los humedales?**

   No contribuyen en nada, ya que como vemos en la realidad año tras año estamos perdiendo importantes áreas que albergan humedales, por el cambio de uso del suelo, sin que en las entidades encargadas lo impidan o hagan algo al respecto.

2. **¿Usted tiene a la Estrategia Nacional de Humedales como instrumento para la gestión de la conservación y protección de los humedales costeros?**

   El fracaso de un conjunto de instrumentos de gestión como éste, es debido a que no se le asigna un presupuesto para implementarlo o se autoriza en el caso de los gobiernos regionales y locales utilizar ciertas partidas de sus presupuestos para implementar acciones destinadas a la protección y recuperación de los humedales; entonces instrumentos de gestión sin presupuestos no sirven de nada.

3. **¿Considera que la existencia de un inventario de humedales o el de algún ecosistema, facilita su labor en la toma de decisiones?**

   Por supuesto, un inventario nos brinda de información de cuantos y que áreas abarcan los inventarios, de ahí también nos van a dar las estadísticas de cuantos están protegidos, cuantos degradados, cuantos vulnerables, etc. En base a la información de inventario se tiene que tomar las decisiones como cuanto de presupuesto se tiene que asignar para su protección, conservación y recuperación. Es un documento indispensable para la toma de decisiones con respecto al tema.

4. **¿Cuáles son las actividades que viene realizando su institución/despacho para impulsar la conservación y protección de los humedales?**

   Nosotros al trabajar en alta montaña lugar donde se encuentran principalmente los humedales, identificamos in situ, los atentados que se comenten contra los humedales como el sobre pastoreo, el drenado y secado de los humedales, el cambio de uso del suelo. Lamentablemente al no ser nuestra competencia, cumplimos con informar a las instituciones pertinentes.

DNI: 42068562