



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE BIOLOGÍA



TESIS

Para optar el Título Profesional de:

LICENCIADA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS - BIOLOGÍA

Propuesta de manejo para la rehabilitación ambiental de humedal Eten - Monsefú

PRESENTADO POR

Bances Suclupe Estrella Del Milagro
Santamaria Tuñoque Betty

ASESOR

Dr. Tejada Sánchez Eduardo Julio

LAMBAYEQUE – PERÚ

2026

Lambayeque, 06 de abril del 2026

Propuesta de manejo para la rehabilitación ambiental de humedal Eten – Monsefú



Betty Santamaria Tuñoque
AUTOR



Estrella Del Milagro Bances Suclupe
AUTOR



Dr. Eduardo Julio Tejada Sánchez
ASESOR

JURADO



Mg. Jorge Luis Chanamé Céspedes
Presidente



Dra. María Victoria Lora Vargas
Secretaria



Mg. Jorge Antonio Fupuy Chung
Vocal

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 28-2026 / FCCBB-UI

Siendo las 8:00 horas del día 06 de abril de 2026, en la Sala de Sesiones - Sustentaciones de la Facultad de Ciencias Biológicas se reunieron los miembros del Jurado designado mediante **Resolución N° 332-2024-FCCBB/D de fecha 26 de setiembre de 2024 y Resolución de aprobación de proyecto N° 349-2025-FCCBB/D, de fecha 24 de julio de 2025**, conformado por:

Mg. Jorge Luis Chanamé Céspedes-Presidente
Dra. María Victoria Lora Vargas-Secretaria
Mg. Jorge Antonio Fupuy Chung-Vocal
Dr. Eduardo Julio Tejada Sánchez-Asesor

con la finalidad de evaluar la sustentación de tesis titulada: **Propuesta de manejo para la rehabilitación ambiental de humedal Eten - Monsefú**, a cargo de las Bachilleres **ESTRELLA DEL MILAGRO BANCES SUCLUPE Y BETTY SANTAMARIA TUÑOQUE**.

Sustentación autorizada mediante **RESOLUCIÓN N° 128-2026-FCCBB-D, de fecha 31 de marzo de 2026** la misma que tuvo una duración de 30 minutos y luego de absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, obteniendo 17 puntos que equivale al calificativo de BUENO.

Por lo que las sustentantes quedan **APTAS** para obtener el Título Profesional de **Licenciada en Ciencias Biológicas – Biología** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ciencias Biológicas y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 9:56 horas se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

Mg. Jorge Luis Chanamé Céspedes
Presidente

Dra. María Victoria Lora Vargas
Secretaria

Mg. Jorge Antonio Fupuy Chung
Vocal

Dr. Eduardo Julio Tejada Sánchez
Asesor

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Eduardo Julio Tejada Sánchez, docente asesor de Tesis de las Bachilleres Estrella Del Milagro Bances Suclupe y Betty Santamaria Tuñoque.

Titulada: PROPUESTA DE MANEJO PARA LA REHABILITACIÓN AMBIENTAL DE HUMEDAL ETEN – MONSEFÚ; luego de la revisión exhaustiva de documento, constato que la misma tiene un índice de similitud de 17%, verificable en el reporte de similitud de Turnitin.

El suscrito analizó el reporte y concluyó que cada una de las coincidencias, no constituye plagio. A mi leal saber y entender, la tesis cumple con todas las normas de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, Abril del 2026



Dr. EDUARDO JULIO TEJADA SÁNCHEZ

DNI: 16467066

ASESOR

Propuesta de manejo para la rehabilitación ambiental de Humedal Eten- Monsefú

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	16%	6%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	11%
2	docplayer.es Fuente de Internet	1%
3	Rivera De Jesus, Wilmer O.. "Tolerancia y capacidad de aclimatacion de especies arboreas a estres hadrico y salino utilizadas en la rehabilitacion de humedales urbanos costeros.", University of Puerto Rico, Rio Piedras (Puerto Rico), 2019 Publicación	1%
4	Submitted to Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.udl.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	ambientebogota.gov.co Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	bcn.uprrp.edu Fuente de Internet	<1%
9	fliphtml5.com Fuente de Internet	<1%



Dr. EDUARDO JULIO TEJADA SÁNCHEZ

DNI: 16467066

ASESOR



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Betty Santamaría Tuñoque Estrella Del Milagro Bances Suclupe
Título del ejercicio:	Quick Submit
Título de la entrega:	Propuesta de manejo para la rehabilitación ambiental de Hum...
Nombre del archivo:	INFORME_FINAL_DE_TESIS_de_Betty_y_Estrella_okk.docx
Tamaño del archivo:	8.29M
Total páginas:	42
Total de palabras:	7,294
Total de caracteres:	44,661
Fecha de entrega:	15-dic-2025 08:09p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	2847223290



Derechos de autor 2025 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Dr. EDUARDO JULIO TEJADA SÁNCHEZ

DNI: 16467066

ASESOR

DEDICATORIA

Betty

A mis padres, Andrés sé que desde el cielo me bendices y cuidas, este trabajo va dedicado especialmente para ti ya que tú siempre me incentivaste y estuviste pendiente de mí, Mamá mi orgullo de mujer gracias por estar presente en cada paso que doy y confiar en mi persona. A mis hermanos, por ser mi mayor apoyo incondicional en mi etapa universitaria. Este logro también es suyo y va dedicado a ustedes. A mi novio Alex, por su paciencia, comprensión y apoyo durante este tiempo de investigación. A mi hijo Jared Alexander mi mayor motivación y fuente de inspiración en este hermoso trabajo.

A mi asesor de tesis por ser nuestro guía y por creer en nuestro proyecto desde el principio. Su experiencia ha sido fundamental para la culminación de este proyecto.

A Dios, por brindarme la fuerza y la fe para superar los obstáculos y llegar hasta aquí.

Estrella

Con mucho aprecio a mis padres Juan y Eduvina que me enseñaron el valor del esfuerzo, por su amor y apoyo. Gracias por su impulso en esta etapa de mi vida y por alentarme a seguir adelante, valoro mucho su dedicación y compromiso conmigo.

A mi hermano Jhairo por apoyarme en momentos complicados, deseo que este logro sirva de ejemplo y orgullo para él. Comparto este logro con mi familia que son lo más importante.

AGRADECIMIENTO

Betty

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a quienes me acompañaron durante este proceso e hicieron posible la realización de esta tesis. A mi familia, por su apoyo incondicional y motivación diaria. A mi asesor de tesis al Dr. Eduardo Julio Tejada Sánchez por su colaboración y confianza ha sido fundamental en la realización de este proyecto.

Agradecer a mis amigas Mayra y Milagros por ser mi apoyo incondicional. A mi compañera de tesis Estrella por confiar en mi persona y poder lograr desarrollar nuestra tesis.

Cada una de las personitas dejó una huella en este trabajo y mi gratitud es infinita. Este logro no solo refleja mi esfuerzo, sino también el apoyo de quienes creyeron en mí. Les dedico mi más profundo agradecimiento.

Estrella

A Dios Padre, por ser mi guía para permitirme culminar con éxito el esfuerzo de estos años de estudio, a mis docentes por sus enseñanzas durante mi formación, a la plana administrativa, por su apoyo institucional en esta etapa de titulación, a mi asesor por su orientación, enseñanza y consejos durante todo este tiempo.

Mi sincero agradecimiento a quienes sumaron su esfuerzo y contribuyeron en la realización de esta tesis.

ÍNDICE GENERAL

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	iii
CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD.....	iv
DEDIATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	01
CAPÍTULO I. DISEÑO TEÓRICO.....	03
1.1 Antecedentes de la investigación	03
1.2 Base teórica	05
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.....	08
2.1 Diseño de contrastación de hipótesis.....	08
2.2 Población y muestra.....	08
2.3 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	08
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	11
3.1 Ubicación de humedal Eten - Monsefú.....	11
3.2 Características físico-químicas del agua en el humedal Eten - Monsefú.....	13
3.3 Flora y vegetación.....	14
3.3.1 Flora terrestre.....	14
3.3.2 Flora acuática y semiacuática.....	15
3.3.3 Análisis de la vegetación.....	17
3.4 Fauna.....	21
3.4.1 Crustáceos.....	21
3.4.2 Peces.....	22
3.4.3 Aves.....	22
3.5. Propuesta de rehabilitación de humedal Eten – Monsefú.....	27
3.5.1 Matriz de Leopold relacionado a humedal Eten - Monsefú.....	27
3.5.2. Matriz de aspectos e impactos ambientales.....	28
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES.....	33
RECOMENDACIONES.....	34
REFERENCIAS.....	35
ANEXOS.....	37

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de agua en humedal Eten - Monsefú.....	13
Tabla 2. Flora terrestre de humedal Eten - Monsefú.....	14
Tabla 3. Flora acuática y subacuática de humedal Eten - Monsefú.....	16
Tabla 4. Crustáceos de humedal Eten - Monsefú.....	21
Tabla 5. Peces de humedal Eten - Monsefú.....	22
Tabla 6. Aves de humedal Eten - Monsefú.....	23
Tabla 7. Matriz de Leopold relacionado a humedal Eten – Monsefú.....	27
Tabla 8. Matriz de aspectos Ambientales e impactos Ambientales.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Toma de muestras de agua, registro de mareas y de datos en humedal Eten - Monsefú.....	09
Figura 2. Mapa de Zonificación de humedal Eten - Monsefú.....	12
Figura 3. Humedal Eten - Monsefú.....	13
Figura 4. <i>Cynodon dactylon</i> (a), <i>Batis marítima</i> (b), <i>Salicornia fruticosa</i> (c), <i>Cyperus rotundus</i> (d).....	15
Figura 5 Aspecto de la vegetación de dunas, con <i>Sesuvium</i> en la parte superior.....	17
Figura 6. Ejemplar de “totora”, especie dominante de la formación “totoral”.....	18
Figura 7. Individuos de “carricillo”, parte de la vegetación de ribera.....	19
Figura 8. Asociación de grama salada y coquito.....	20
Figura 9. Asociación de <i>Cynodon dactylon</i> , <i>dactylon</i> , <i>Cyperus rotundus</i> y <i>Batis marítima</i>	20
Figura 10 Asociación de <i>Salicornia fruticosa</i> y <i>Batis marítima</i>	20
Figura 11. Asociación de <i>Distichlis spicata</i> y <i>Sporobolus virginicus</i>	21
Figura 12. <i>Callinectes arcuatus</i>	22
Figura 13. <i>Himantopus</i> <i>Himantopus</i> (a), <i>Egretta thula</i> (b) y <i>Larus dominicanus</i> (c).....	26

RESUMEN

Se investigó la situación actual de humedal Eten - Monsefú, elaborándose una propuesta de rehabilitación ambiental. El ecosistema presenta una sustantiva alteración debido a causas naturales y antrópicas. Se realizó un registro de las características físicas y químicas del agua.

Se evidenció la clorinidad baja debido al flujo intenso del río Chancay, y a mareas altas débiles. La configuración del humedal cambia constantemente, debido a la erosión eólica y al taponamiento de “ojo de agua”, con tierra, revelándose un humedal con una reducción sustantiva del espejo de agua.

Se identificaron 28 especies de plantas terrestres, pertenecientes a 12 familias, 27 especies de plantas acuáticas y subacuáticas pertenecientes a 13 familias y se diferenciaron 10 asociaciones vegetales. Asimismo, se identificaron 4 especies de crustáceos, 9 especies de peces y 90 especies de aves.

La matriz de aspectos e impactos ambientales, muestra, que el aporte de agua dulce, a través de la construcción de un canal permitirá que el área total del humedal se vea favorecida al tener un sistema con aporte de agua continuo en la que podrán realizarse actividades científicas, turísticas, recreacionales, explotación de recursos, etc. Destaca, dentro del control operacional, la concienciación y capacitación de personas que se benefician de recursos del humedal.

Palabras clave: Humedal, Rehabilitación.

ABSTRACT

The current state of the Eten - Monsefú wetland was investigated, and an environmental rehabilitation proposal was developed. The ecosystem exhibits substantial alteration due to both natural and anthropogenic causes. A record of the water's physical and chemical characteristics was compiled.

Low chlorinity was observed due to the intense flow of the Chancay River and weak high tides. The wetland's configuration is constantly changing due to wind erosion and the blockage of springs with soil, revealing a wetland with a substantial reduction in its water surface area.

Twenty-eight species of terrestrial plants, belonging to 12 families, and 27 species of aquatic and subaquatic plants, belonging to 13 families, were identified, along with 10 plant communities. Additionally, four species of crustaceans, nine species of fish, and 90 species of birds were identified.

The matrix of environmental aspects and impacts shows that the freshwater input, through the construction of a canal, will benefit the entire wetland area by providing a continuous water supply system, enabling scientific, tourist, recreational, and resource exploitation activities, among others. Within operational control, the importance of raising awareness and training people who benefit from the wetland's resources is highlighted

Keywords: Wetland, Rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

Los humedales son espacios naturales de gran importancia biológica, social, económica y cultural, y cuya conservación resulta capital para el funcionamiento del ecosistema y de sistemas ecológicos circundantes, aprovechando los beneficios de la biodiversidad de manera sostenible, y de la oferta ambiental del territorio.

Inicialmente el humedal Eten - Monsefú fue declarada como "Área Ecológica de Interés Regional Humedales de Eten", a través de la gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del GRL, por la ordenanza N° 004-2005 (sobre 1377 ha) en los distritos de Monsefú, Puerto Eten y Ciudad Eten. El propósito de dicha acción fue conservar el ecosistema de humedales, incluida la flora y fauna, así como las manifestaciones arqueológicas de esta zona (Angulo-Pratolongo et al., 2010)

La historia de transformación antrópica de humedal Eten - Monsefú se produce de manera acentuada a partir de inicios del siglo 21, asumiendo que luego de una perturbación natural o antrópica, se presentan cambios en la estructura y función del sistema.

El problema que observamos en el humedal de Eten es su desaparición paulatina por acción antrópica, siendo este un efecto de una serie de problemas, comenzando por el total abandono por parte de las autoridades, a quienes no les interesa el cuidado de los humedales, por falta de cultura ambiental o desconocimiento de las normas al respecto, o simple negligencia, lo que se encadena con la falta de interés y el mal manejo de las poblaciones vecinas, que, sin ningún tipo de control o conciencia del daño que ocasionan, arrojan desmontes y basura en las lagunas y zonas aledañas. Otro elemento concurrente es el de la cacería de aves silvestres, por aficionados provenientes de la ciudad de Chiclayo, sin ninguna prohibición por las autoridades de Eten. Así mismo otra causa se relaciona con la producción agropecuaria como es el pastoreo en las zonas aledañas por ganaderos de la ciudad de Eten, y la actividad extractiva que se realiza por pobladores de Eten, de junco y totora, sin ninguna racionalidad, llegando al nivel de sobre explotación. La agricultura también impacta negativamente al drenarse las aguas de los humedales para el riego de las zonas aledañas.

Todos estos aspectos afectan la supervivencia de los humedales de Eten, lo cual significa un daño ecológico grave, ya que por un lado se da la pérdida de parte de la ruta

migratoria de las aves, y por lo tanto también se pierde un potencial destino ecoturístico, además de la rica biodiversidad que está desapareciendo en esta región en forma sistemática, sin dejar de lado la depredación de grandes áreas de juncales y totorales que con un uso sostenible puede ser beneficioso para las poblaciones aledañas.

En este contexto, la realización del presente proyecto se enmarca en la importancia de tomar medidas para la rehabilitación de humedal Eten - Monsefú, sobre todo porque los tipos de servicios ambientales que ofrece el ecosistema no son cuantificables fácilmente y normalmente, los costos asociados con la degradación de los servicios ambientales se convierten en externalidades.

El problema de la investigación fue: ¿Cómo una propuesta de manejo para la rehabilitación ambiental de humedal Eten - Monsefú mejorará los programas de conservación? La hipótesis fue: Una propuesta de manejo de rehabilitación de humedal Eten - Monsefú permitirá plantear mejores programas de conservación, tendiente a un manejo adecuado del ecosistema en actividades como la extracción de recursos existentes, avistamiento de aves residentes y migratorias, y uso turístico.

El objetivo general fue: Desarrollar una propuesta de manejo de rehabilitación de humedal Eten - Monsefú. Los objetivos específicos estudiados fueron: Determinar las características Físico-Químicas del agua en el humedal Eten - Monsefú; identificar la flora y vegetación terrestre y acuática del ecosistema humedal Eten - Monsefú; identificar fauna silvestre del ecosistema humedal Eten - Monsefú, y identificar los impactos ambientales que se presentan en el humedal Eten - Monsefú.

CAPÍTULO I. DISEÑO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

Los humedales como ecosistemas altamente productivos, proveen de insumos para la subsistencia del poblador rural así como también para la producción artesanal de la totora y la pesca para el consumo humano, también existen otras opciones como la producción de algas con fines industriales o el desarrollo del ecoturismo para observadores de aves que en la actualidad no han sido explotadas, hoy en día existe la necesidad de generar información, que nos sea productiva para un manejo sostenible y a la vez sirva para evaluar los aspectos culturales y socioeconómicos, evaluar su deterioro, diseñar, desarrollar y recuperar tecnologías para su manejo, y la implementación de un sistema de monitoreo en humedales (Ministerio de Agricultura, 1996).

Pronaturaleza (2010) mencionó que se han considerado 95 sitios como humedales en el litoral costero peruano, sin embargo, muchos de ellos han desaparecido por las amenazas a las que se han visto sometidos. Estos sitios han sido descritos en diez departamentos del Perú, los cuales se ubican jurisdiccionalmente en el litoral costero que corresponde a los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Áncash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna.

Vargas et al. (2018), mencionaron que los humedales de las tierras bajas del norte de Colombia, son importantes pues regulan los caudales de los grandes ríos del país; además, poseen una abundante oferta ambiental que ha soportado el bienestar de los habitantes asentados sobre estos territorios. No obstante, la intervención antrópica y algunos eventos climáticos extremos han generado un grave conflicto para la sostenibilidad, reduciendo cada vez más el área de estos ecosistemas. La implementación de estrategias de rehabilitación de humedales de la región de la Mojana se desarrolló en siete comunidades de los municipios de San Benito Abad, San Marcos (Sucre) y Ayapel (Córdoba). El diseño de las estrategias se basó en la generación de condiciones para reiniciar o acelerar procesos de sucesión que condujeran a la recuperación de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos, mediante el uso de especies nativas de la zona y adaptadas a las condiciones particulares de cada uno de los macrohábitats de los humedales: bordes de ríos y caños, zapales y ciénagas.

Rodríguez (2017), formuló una propuesta de plan de rehabilitación, manejo y conservación de los humedales de la microcuenca alta de la quebrada Estero, conformados por ésta, un afluente, un pantano y dos embalses que constituyen el último remanente de un antiguo lago que existió en la zona de San Ramón, Costa Rica, para el restablecimiento de los servicios ecosistémicos de conservación de biodiversidad, mitigación de inundaciones, recreación, educación ambiental e investigación científica. Se realizó una evaluación del estado actual de los humedales, la cual incluyó: estudio de la calidad físico química y microbiológica del agua, estado conservación de las comunidades de aves y plantas acuáticas como bioindicadoras, y la identificación de los servicios ecosistémicos que brindan, así como de las amenazas e impactos que tienen las actividades humanas en ellos. Se elaboró un plan de rehabilitación ecológica enfocado en solucionar los problemas detectados y la recuperación de servicios ecosistémicos.

Martínez-Peña et al. (2012), presentaron investigaciones sobre la propagación de especies hidrófilas (herbáceas) de los humedales y se hace una revisión bibliográfica sobre el tema, que pretende evidenciar los métodos, avances y propuestas de propagación de especies de humedal, y se incluye información y análisis de los resultados de la experiencia piloto en el diseño, construcción, manejo y producción de plantas de humedal en un vivero transitorio adelantada en el Parque Ecológico Distrital de Humedal (PEDH) La Vaca. El objetivo del protocolo es brindar información sobre los métodos de propagación de plantas hidrófilas herbáceas de humedal, conocer las actividades del manejo de un vivero transitorio y los rasgos de historia de vida de las plantas a tener en cuenta para su uso en proyectos de rehabilitación ecológica de los Parques Ecológicos Distritales de Humedal.

Mendes et al. (s/f), restauraron el hábitat de alimentación, refugio y nidificación de las aves acuáticas, valorizando la matriz del paisaje y desarrollando un complejo de interpretación sobre la base de que la vegetación ripícola tiene un papel fundamental en el mantenimiento de la biodiversidad. La evaluación inicial de los objetivos propuestos fue efectuada a través de la realización de censos de avifauna que revelaron una rápida colonización por parte de garzas reales (*Ardea cinerea*), ánades reales (*Anas platyrhynchos*), y las pollas de agua (*Gallinula chloropus*). Uno de los problemas que se verificaron en la fase de evaluación final fue la rápida proliferación de *Miriophyllum aquaticum* en las zonas de margen en que se realizó el reperfilado de la pendiente sumergida. El control de esta especie invasora obligará a la limpieza mecánica de forma a crear las condiciones para que la vegetación autóctona pueda colonizar el espacio.

Rivera (2019), caracterizó las condiciones ambientales, a nivel de ecosistema, en términos de microclima, disponibilidad de agua en el suelo, profundidad del nivel freático y salinidad del agua freática, con el fin de establecer el rango de tolerancia y la capacidad de aclimatación, mediante análisis ecofisiológicos, de especies biológicas del humedal urbano costero: Corredor del Yaguazo, en la Ciénaga La Cucharillas, Cataño, Puerto Rico, que son utilizadas en proyectos de rehabilitación. Las especies de estudio fueron *Amphitecna latifolia*, *Pterocarpus officinalis* y *Thespesia populnea*. La prevalencia de condiciones secas, la reducción en la disponibilidad de agua en el suelo y el incremento en condiciones salinas fue el ambiente predominante caracterizado para este humedal. En base a las condiciones ambientales caracterizadas para este humedal y la respuesta ecofisiológica reflejada en estas especies, se recomienda la siembra de estas plantas en áreas con baja salinidad y la siembra de especies halófitas en las zonas dentro del humedal que poseen una alta salinidad.

Delgado (2016), planteó diseñar una Propuesta de rehabilitación y acondicionamiento ecoturístico para los humedales de San Andrés (Pisco), humedal que se encontró en total estado de eutrofización. La población estuvo conformada por toda la extensión del humedal, la muestra fue de tipo censal debido a que abarca a toda su población. Los resultados categorizaron y jerarquizaron a los humedales de San Andrés como categoría de sitios naturales del tipo: Cuerpos de agua, Sub tipo: Humedales. El diagnóstico comprobó el estado de degradación, sus causas y consecuencias, así como sus aspectos e impactos ambientales.

1.2 Base teórica

1.2.1 Humedal

Toda área terrestre que está saturada o inundada de agua de manera estacional o permanente.

Los humedales, tradicionalmente considerados como terrenos baldíos o focos de enfermedades, son esenciales para la humanidad por distintas razones: Los humedales proporcionan agua dulce, los humedales de agua dulce facilitan el agua para nuestras necesidades básicas (beber, cocinar y asearnos) y para el riego. Los humedales alimentan a la humanidad, el arroz, cultivado en arrozales que constituyen humedales, es el alimento básico de casi 3.000 millones de personas y representa el 20% de la alimentación del mundo. Los humedales son los amortiguadores de la naturaleza, los humedales en las cuencas fluviales actúan como esponjas naturales, absorbiendo las precipitaciones y reduciendo el impacto de las inundaciones. La misma capacidad de almacenamiento constituye una salvaguardia contra la sequía. Los

manglares y los arrecifes de coral reducen la velocidad y la altura de las mareas de tempestad y el impacto de los maremotos y huracanes. Los humedales son esenciales para la biodiversidad, los humedales albergan más de 100.000 especies de agua dulce conocidas, y esta cifra aumenta continuamente. También son esenciales para muchos anfibios y para la reproducción y la migración de las aves. Los humedales proporcionan productos y medios de vida sostenibles, más de 660 millones de personas dependen de la pesca o la acuicultura para su sustento. Los humedales también facilitan madera para la construcción, aceite vegetal, plantas medicinales, materia prima para elaborar tejidos y forraje para los animales (RAMSAR, s/f; 6)

Los humedales están desapareciendo rápidamente según estimaciones recientes, desde 1900 ha desaparecido el 64% o más de los humedales del planeta. Algunas de las principales causas de la degradación y pérdida de los humedales son: Grandes cambios en el uso de la tierra y particularmente el aumento de la agricultura y el pastoreo; la derivación de agua mediante represas, diques y canalizaciones; y el desarrollo de infraestructuras, particularmente en zonas urbanas, valles fluviales y zonas costeras (RAMSAR, s/f; 6)

1.2.2 Rehabilitación ambiental

Conjunto de acciones dirigidas a recuperar ciertos componentes o atributos de los ecosistemas, frecuentemente asociados a su funcionalidad y a la provisión de servicios ambientales, p. ej., la composición biótica, estructura de la vegetación o alguna función del ecosistema (biodiversidad mexicana, 2023)

1.3 Bases conceptuales (operacionalización de variables)

Variables cuantitativas: Características físico-químicas del agua.

Variable independiente: Propuesta de manejo.

Variable dependiente: Rehabilitación ambiental de humedal Eten - Monsefú

Variable	Tipo	Indicadores	Técnica
Rehabilitación ambiental de humedal Eten-Monsefú	Dependiente	- Características físico-químicas del agua. - Entrada de afluentes. - Vegetación acuática y terrestre. - Especies invasoras con fines de control. - Fauna silvestre.	Medición caudal Tabla de mareas Medición N° especies. Medición N° especies Medición N° especies
Propuesta de manejo	Independiente	Plan de rehabilitación ambiental	Evaluaciones de componentes. Cuestionario. Elaboración de Propuesta

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Diseño de contrastación de hipótesis

La investigación se realizó de manera descriptiva. La hipótesis se contrastó con el diseño de una sola casilla (Goode y Hatt, 1986)

2.2 Población y muestra

La población estuvo constituida por todos los componentes abióticos y bióticos del humedal de Eten - Monsefú, desembocadura, y parte baja del río Reque, y se investigó una muestra de agua en el humedal, y la flora y fauna observadas de julio a noviembre de 2024. Se colectaron las plantas que se encontraron en transectos lineales, a través de un registro de presencia –ausencia, y la fauna a través de observaciones con binoculares.

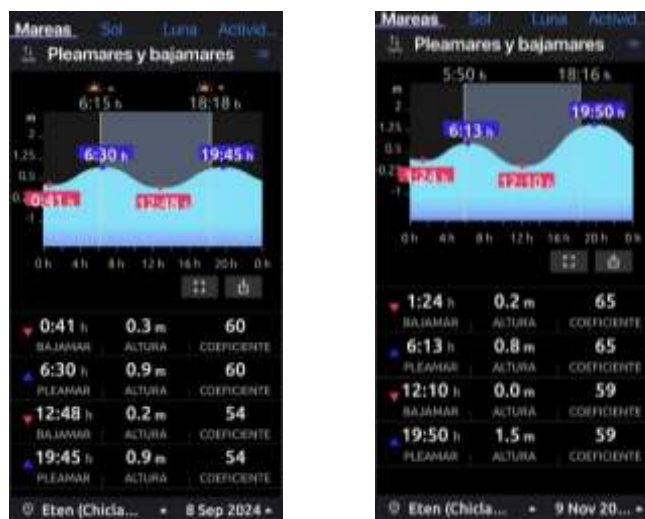
2.3 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se establecieron los límites de humedal Eten - Monsefú a través de Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 17 M. Las muestras y calidad del agua se obtuvieron de la parte baja del río Reque (desembocadura) y humedal propiamente dicho, a través de un equipo multiparámetro, y un correntómetro (figura 1), Se hizo un registro de pleamares y bajamares el 8 de septiembre 2024, y 9 de noviembre 2025, haciendo colecta de plantas del área, y observaciones directas de asociaciones vegetales, y con binoculares, observaciones de reptiles y aves. Para el caso de peces, se utilizó para la colecta, una atarraya.

El material colectado, se llevó al Laboratorio de Ecología de la Facultad de Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, haciendo uso de claves para identificación de la biota.

Figura 1.

Toma de muestras de agua, registro de mareas y de datos en humedal Eten- Monsefú.



El análisis estadístico de los datos se desarrolló empleando estadística descriptiva. Todos los datos fueron resumidos y presentados en tablas y/o figuras. Se utilizaron los programas Microsoft Office Word y Excel versión 2016.

En la matriz de aspectos e impactos ambientales, se obtuvo un valor, a través de la consecuencia, duración y frecuencia, que permitió la evaluación y significancia del aspecto ambiental, facilitando establecer el control operacional.

La matriz de Leopold es una herramienta cualitativa que jerarquiza impactos ambientales estableciendo juicios de valor. Consiste en una cuadrícula donde las

columnas suelen ser acciones del proyecto (ej. operación) y las filas los factores ambientales (agua, suelo, aire, etc.). En la valoración, cada celda interactiva se califica del 1 al 10 en dos aspectos: Magnitud (M): Grado de alteración, positivo (+) o negativo (-); Importancia (I): Peso o gravedad del impacto, siempre positivo. Resultado: Se calcula un valor numérico final (generalmente multiplicando $M \times I$) para clasificar el impacto, permitiendo diferenciar entre impactos de baja, media, severa o crítica incidencia.

CAPÍTULO II. RESULTADOS

3.1 Ubicación de humedal Eten - Monsefú

Nombre: Humedal Eten - Monsefú

Superficie: 302,6203 ha

Límites: La demarcación de los límites se realizó en base a la Carta Nacional de escala 1/100,000, preparada y publicada por el IGN, utilizando la información siguiente:

Zona	Nombre	Datum
17 M	Chiclayo	WGS 84

Norte:

Partiendo del punto N° 1, el límite prosigue mediante línea recta en dirección noreste pasando hasta llegar al punto N° 2, para continuar mediante línea recta en dirección sureste pasando por el punto N°3, continua mediante línea recta en dirección noreste hasta llegar al punto N° 4.

Este:

Desde el último punto mencionado el límite prosigue mediante línea recta en dirección sureste pasando por el punto N° 5 hasta llegar al punto N° 6, prosiguiendo mediante línea recta en dirección sur hasta llegar al punto N° 7

Sur:

Continuando desde el último punto descrito, el límite continúa mediante línea recta en dirección suroeste pasando por el punto N° 8 hasta llegar al punto N° 9.

Oeste:

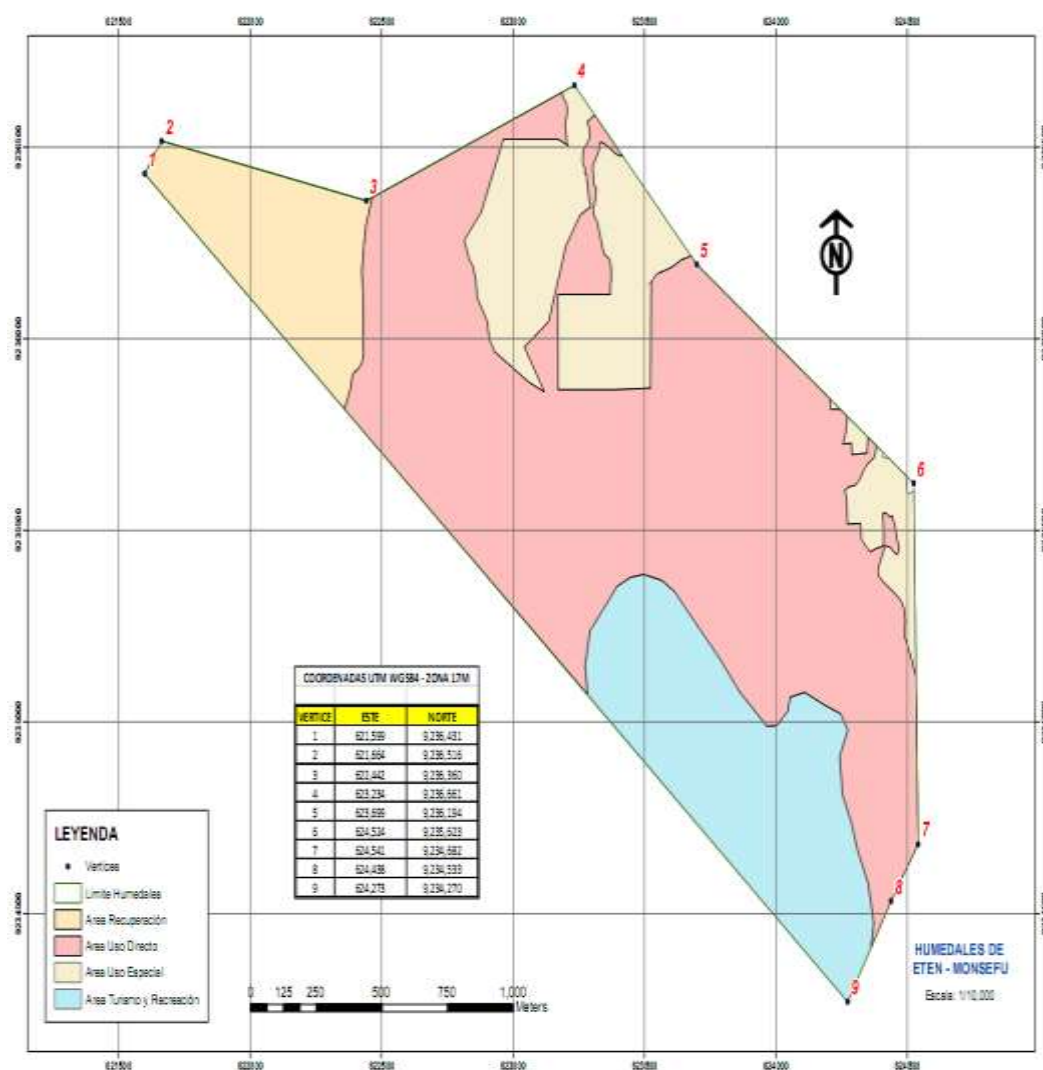
Prosiguiendo desde el último punto mencionado, el límite continúa mediante línea recta en dirección noroeste hasta llegar al punto N° 1, inicio de la presente memoria descriptiva.

LISTADO DE PUNTOS

PUNTOS	ESTE	NORTE
1	621,599	9,236,431
2	621,664	9,236,516
3	622,442	9,236,360
4	623,234	9,236,661
5	623,699	9,236,194
6	624,524	9,235,623
7	624,541	9,234,682
8	624,438	9,234,533
9	624,273	9,234,270

Figura 2

Mapa de Zonificación de humedal Eten - Monsefú



3.2. Características Físico-Químicas del agua en el humedal Eten - Monsefú

Las muestras de agua fueron obtenidas el 8 de septiembre de 2024 a las 11:40 am, y el 9 de noviembre de 2025 a las 12:30 pm. se registró la velocidad del agua en parte baja del humedal. El análisis del agua permitió obtener los resultados siguientes (tabla 1).

Tabla 1

Análisis de agua en humedal Eten - Monsefú

Parámetro	E1	E2	E3	E4
pH	8,14	8,33	8,49	8,55
pH (mV)	-52,3	-63,9	-70,9	-76,8
T (°C)	21,38	23,92	24,17	24,99
Salinidad (up)	5,42	7,39	3,22	12,2
O2(%)	70	75,8	90	86,7
O2 (ppm)	5,66	6,19	7,49	6,69

	E	N
E1	622658	9235871
E2	622711	9235961
E3	623120	9235776
E4	623439	9235562

Figura 3

Humedal Eten - Monsefú



3.3. Flora y vegetación

3.3.1. Flora terrestre

Se identificaron 28 especies de plantas terrestres, pertenecientes a 12 familias, de los cuales 3 son especies invasoras y 1 especie es cultivada.

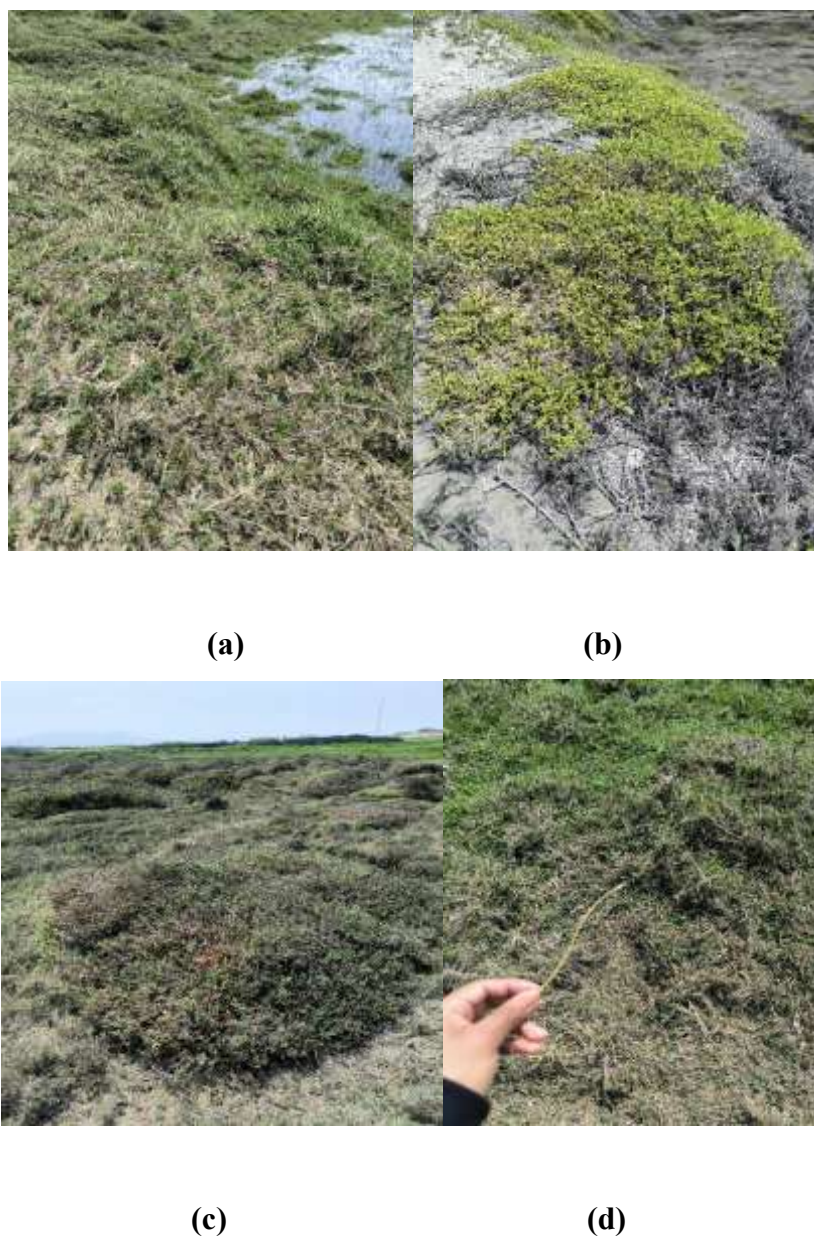
Tabla 2

Flora terrestre de humedal Eten - Monsefú

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	INVASORA
AIZOACEAE	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	platanito	
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera halimifolia</i> (Lam.) Standl. ex Pittier	paja blanca	
	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	paico	
	<i>Chenopodium murale</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch	hierba de gallinazo	
	<i>Salicornia fruticosa</i> (L.) L.	Salicornia	
ASTERACEAE	<i>Baccharis salicifolia</i> (R. & P.) Pers.	chilco	
	<i>Bidens pilosa</i> L.		
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.		
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.		
	<i>Spilanthes leiocarpa</i> DC.	turre macho	
	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.	Pájaro bobo	
BATACEAE	<i>Batis maritima</i> L.	lejía	
BORAGINACEAE		Cola de alacrán	
AE	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.		
CYPERACEAE	<i>Cyperus rotundus</i> L.	coquito	Inv.
FABACEAE	<i>Mimosa pigra</i> L.	uña de gato	
NYCTAGINACEAE			
EAE	<i>Cryptocarpus pyriformis</i> Kunth	chope	
PLANTAGINACEAE			
EAE	<i>Plantago major</i> L.	llantén	
POACEAE	<i>Arundo donax</i> L.	Carrizo	
	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	cadillo	Inv.
	<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumacher.) Morrone	pasto elefante	pasto
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Gramma dulce	Inv.
	<i>Diplachne fusca</i> subsp. <i>uninervis</i> (J.Presl)		
	<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	Gramma salada	
	<i>Paspalum racemosum</i> Lam.	Gramalote	
	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	gramilla	
SOLANACEAE	<i>Solanum americanum</i> L.	hierba mora	
VERBENACEAE			
E	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	turre hembra	
	<i>Verbena litoralis</i> Kunth		

Figura 4

Cynodon dactylon (a), *Batis maritima* (b), *Salicornia fruticosa* (c), *Cyperus rotundus* (d)



3.3.2 Flora acuática y semiacuática

Se registraron 27 especies de plantas acuáticas y subacuáticas pertenecientes a 13 familias.

Tabla 3

Flora acuática y subacuática de humedal Eten - Monsefú

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HABITO
AIZOACEAE	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	verdolaga	Semiacuática
AMARANTHACEAE	<i>Chenopodium album</i> Bosc ex Moq.		Semiacuática
	<i>Salicornia neei</i> Lag.	salicornia	Semiacuática
ARACEAE	<i>Pistia stratiotes</i> L.	repollito de agua	Acuática
ARALIACEAE	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.		Acuática
ASTERACEAE	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.		Semiacuática
BATAACEAE	<i>Batis maritima</i> L.	lejía	Semiacuática
BRASSICACEAE	<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton		Acuática
CYPERACEAE	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	junco	Acuática
	<i>Cyperus articulatus</i>	junco	Acuática
	<i>Cyperus difformis</i>		Acuática
	<i>Cyperus laevigatus</i> var. <i>Caespitosa</i>	junco chico	Acuática
	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	velita chica	Acuática
	<i>Schoenoplectus americanus</i> (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller	Junco	Acuática
	<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják	totorá	Acuática
	<i>Schoenoplectus pungens</i> (Vahl) Palla	junco	Acuática
		flor de	
		clavo	Acuática
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven	flor de	
	<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.Hara	clavo	Acuática
PLANTAGINACEAE	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	flor de	
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	clavo	Acuática
	<i>Plantago major</i> L.	Bacopa	Acuática
	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		Semiacuática
POACEAE			Acuática
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Gramma	
		dulce	Acuática
POLYGONACEAE	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	moco de	
	<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	pavo	Acuática
			Acuática
THYPHACEAE	<i>Rumex crispus</i> L.	lengua de	
	<i>Typha angustifolia</i> L.	vaca	Acuática
		inea	Acuática

3.3. 3. Análisis de la vegetación

Se ha podido diferenciar (diez) 10 asociaciones vegetales

a) Vegetación de dunas:

Figura 5

Aspecto de la vegetación de dunas, con Sesuvium en la parte superior.



Ubicada en una formación a manera de montículos más o menos elevados de hasta 3 m de altura, donde predomina principalmente la especie *Sesuvium portulacastrum*, que forma matas herbáceas perennes sobre las dunas; asimismo en la parte baja de éstas se desarrolla la especie *Batis marítima* que tolera una fuerte concentración salina de la arena y *Salicornia fruticosa* en menor densidad.

Esta formación se ubica en la zona denominada “desierto”, por el mapa de zonificación, siendo más densa en la parte norte de la desembocadura del río (entre los hitos 1,2 y 3) y a lo largo de una franja central del humedal que se extiende hasta el hito nº 8. Esta formación de dunas, resulta interrumpida en el lado este del humedal, por zonas agrícolas; sin embargo en este lado (hitos nº4 y nº 5) se ve poblada por especies de “chope” *Cryptocarpus pyriformes* y “mude” *Maytenus octogona*.

b) Gramadal: esta formación vegetal se ubica paralela a las lagunas más grandes del humedal, principalmente en la laguna ubicada más al norte entre el hito nº 1, y la desembocadura del río. Predomina la especie “grama salada” *Distichlis spicata*, en asociación con la especie *Sporobolus virginicus*. En los periodos de sequía de las lagunas se hace más denso. Se extiende además en un área considerable de más o menos 4 hectáreas en una depresión al oeste del hito nº 5 hasta la zona de dunas.

- c) Total y especies mixohalinas: Esta comunidad se desarrolla en sustratos inundados en la desembocadura del río hacia el lado nor oeste del humedal. Las especies predominantes son “totorá” *Schoenoplectus californicus*, “inea” *Typha domingensis* y *Bacopa monieri*; asimismo flora sumergida y emergente, principalmente de las especies *Potamogeton pectinatum* y *Lemna minima* en menor cantidad.

Figura 6

Ejemplar de “totorá”, especie dominante de la formación “total”



- d) Vegetación de ribera: a ambos márgenes del río, en la parte baja y media de la orilla, hasta el hito nº 3. La vegetación es densa y continua, predominando especies arbustivas, principalmente *Tessaria integrifolia* “pájaro bobo”, *Phragmites australis* “carricillo”, *Arundo donax* “carrizo”, *Mimosa pellita* “mimosa”, y en menor proporción *Baccharis salicifolia* “chilca”, *Pluchea chingoyo* “párrano” y especies herbáceas como *Spilanthes leiocarpa* “turre macho”, *Ludwigia octovalvis*, *Ludwigia peploides* “flor de clavo”, *Cyperus articulatus* “junco” y *Neptunia pubescens* “algarrobillo”.

Figura 7

Individuos de “carricillo”, parte de la vegetación de ribera.



- e) Asociación *Salicornia* - Grama dulce: Esta comunidad se desarrolla en suelos pantanosos contiguos a los cuerpos de agua de las lagunas secundarias y margen sur del río. Se caracteriza por su porte bajo, a manera de un tapiz continuo y denso, que se aprovecha en forma natural como zona de pastoreo. Las especies predominantes son *Salicornia fruticosa*, muy abundante; *Cynodon dactylon* “grama dulce”, *Batis marítima*; *Portulaca oleracea*, “verdolaga” y en menor proporción *Phylla canescens* “turre hembra”.

- f) Vegetación asociada a cultivos: en el área que corresponde a los humedales, se encuentran asentadas varias parcelas de cultivos estacionales, principalmente de pastos; entre la vegetación que se tiene se encuentran las especies cultivadas *Panicum purpurascens* “gramalote” y *Pennisetum purpureum* “pasto elefante”, asimismo especies de poáceas silvestres adaptadas a suelos húmedos y con salinidad, por ejemplo *Leptochloa uninervia*, *Echinochloa crus-galli* y *Eleusine indica*, asimismo otras especies características que se comportan como malezas como *Chenopodium murale* “hierba del gallinazo”, *Cyperus rotundus* “coquito” y *Heliotropium curassavicum* “cola de alacrán”.

- g) Asociación de *Distichlis spicata* (Grama salada) y *Cyperus rotundus* “coquito”

Figura 8

Asociación de grama salada y coquito



h) Asociación de *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus* y *Batis marítima*

Figura 9

Asociación de Cynodon, dactylon, Cyperus rotundus y Batis maritima



i) Asociación de *Salicornia fruticosa* y *Batis marítima*

Figura 10

Asociación de Salicornia fruticosa y Batis maritima



j) Asociación de *Distichlis spicata* (Gramma salada) y *Sporobolus virginicus*

Figura 11

Asociación de Distichlis spicata y Sporobolus virginicus



3.4. Fauna

3.4.1. Crustáceos

Se registraron 4 especies de crustáceos. (Tabla 4).

Tabla 4

Crustáceos de humedal Eten - Monsefú

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ORDEN	CLASE
“Langostino”	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Penaeidae	Decapoda	Malacostraca
“Langostino”	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Penaeidae	Decapoda	
“Jaiba Verde”	<i>Arenaeus mexicanus</i>	Portunidae	Decapoda	
“Jaiba Azul”	<i>Callinectes arcuatus</i>	Portunidae	Decapoda	

Figura 12*Callinectes arcuatus***3.4.2. Peces**

Se identificaron 9 especies de peces (Tabla 5)

Tabla 5*Peces de humedal Eten - Monsefú*

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	ORDEN	CLASE
“Lisa común”	<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Mugilidae	Perciformes	Actinopterygii
“Lisa Plateada”	<i>Mugil curema</i> (Valenciennes, 1836)	Mugilidae	Perciformes	
“Barbuda, Pizarro”	<i>Polydactylus opercularis</i> (Gill, 1863)	Polynemidae	Perciformes	
“Barba de choclo”	<i>Ctenogobius sagittula</i> (Günther, 1861)	Gobiidae	Perciformes	
“Pocoche”	<i>Dormitator latifrons</i> (Richardson, 1844)	Eleotridae	Perciformes	
“Pampanito”	<i>Trachinotus paitensis</i>	Carangidae	Perciformes	
“Camotillo”	<i>Awaous banana</i> (Valenciennes 1837)	Gobiidae	Perciformes	
“Guavina”	<i>Gobiomorus maculatus</i> (Günther, 1859)	Eleotridae	Perciformes	

3.4.3. Aves

Se registraron 90 especies de aves, siendo las familias Laridae (9), Tyrannidae (9), Scolopacidae (7), Emberizidae (7), las más frecuentes (Tabla 6)

Tabla 6*Aves de humedal Eten - Monsefú*

Familia	Nombre Científico	Nombre en español	Hábitat
Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	Pato Lefe	H
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus chilensis</i>	Flamenco Chileno	H, M
Pelecanidae	<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano Peruano	H, M
Sulidae	<i>Sula neboxii</i>	Piquero de Patas Azules	M
Sulidae	<i>Sula variegata</i>	Piquero Peruano	M
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasiliensis</i>	Cormorán Neotropical (Pato Cuervo)	H, M
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Cormorán Guanay	M
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Ave fragata Magnífica	M
Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Mirasol Leonado	H
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huaco Común	H
Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Tamanquita	H
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Bueyera	H
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza Grande	H, M
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garcita Blanca	H, M
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de Cabeza Roja	H, M
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de Cabeza Negra	H, A
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de Agua Común	H, A
Rallidae	<i>Fulica ardesiaca</i>	Gallareta Andina	H
Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Gris	H, M
Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo Semipalmado	H, M
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Gritón	H, A
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlo Nevado	H, M
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Americano	H, M
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñuela (Perrito)	H, A, M
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador	H, M

Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras Rojizo	H, M
Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Playero Arenero	H, M
Scolopacidae	<i>Calidris himantopus</i>		H, M
Scolopacidae	<i>Phalaropus tricolor</i>		H, M
Scolopacidae	<i>Phalaropus lobatus</i>		H, M
Scolopacidae	<i>Phalaropus fulicarius</i>		H, M
Thinocoridae	<i>Thinocorus rumicivorus</i>		A
	<i>Chroicocephalus</i>		
Laridae	<i>cirrocephalus</i>		H, M
Laridae	<i>Leucophaeus modestus</i>	Gaviota Gris	H, M
Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>		H, M
Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	H, M
Laridae	<i>Larus belcheri</i>	Gaviota Peruana	H, M
Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota Dominicana	H, M
Laridae	<i>Sternula lorata</i>	Gaviotín Peruano	H, M
Laridae	<i>Sterna hirundo</i>	Gaviotín Común	M
Laridae	<i>Thalasseus elegans</i>	Gaviotín Elegante	H, M
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Chiclón	H, A
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza Terrestre	H, A
Trochilidae	<i>Rhodopis vesper</i>	Colibrí de Oasis	A
Trochilidae	<i>Thaumastura cora</i>	Colibrí de Cora	A
Trochilidae	<i>Myrmia micrura</i>	Estrellita Colicorta	A
Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Colibrí de Vientre Rufo	A
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador Grande	H
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde	H
Furnariidae	<i>Geositta peruviana</i>	Minero Peruano (Pampero)	H, A
Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero Pacífico (Chilala)	A
Furnariidae	<i>Phleocryptes melanops</i>	Totorero	H
Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquerito Silbador	A
		Tirano-Pigmeo de Corona	
Tyrannidae	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Leonada	A

Tyrannidae	<i>Tachuris rubrigastra</i>	Siete Colores de la Totora	H
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común	A
Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosquerito de Pecho Rayado	A
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Putilla	H, A
Tyrannidae	<i>Muscigralla brevicauda</i>	Dormilona de Cola Corta	A
Tyrannidae	<i>Myiodynastes bairdii</i>	Mosquero de Baird (Celosa)	A
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	A
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón Cejirrufa	A
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azul y Blanco (Santa Rosita)	H, A
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina Alirrasposa Sureña	H, A
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Martín Pechigris	H, A
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Golondrina Ribereña	H, A
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	H, A
Hirundinidae	<i>Petrochelidon rufocollaris</i>	Golondrina de Collar Castaño	A
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	A
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Cucarachero Ondeado (Choqueco, Coquila)	A
Troglodytidae	<i>Thryothorus superciliaris</i>	Ruiseñor	A
Poliophtilidae	<i>Poliophtila plumbea</i>	Perlita Tropical	A
Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	Chisco	A
Motacillidae	<i>Anthus lutescens</i>	Cachirla Amarillenta	H, A
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja (Luisa)	A
Thraupidae	<i>Conirostrum cinereum</i>	Pico de Cono Cinéreo	A
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo	H, A
Emberizidae	<i>Poospiza hispaniolensis</i>	Monterita Acollarada	A
Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Chirigüe Azafranado (Botón de Oro)	A
Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negro Azulado (Saltapalito)	A

Emberizidae	<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero Variable	A
Emberizidae	<i>Sporophila peruviana</i>	Espiguero Pico de Loro (Choclopococho)	A
Emberizidae	<i>Sporophila Velasco</i>	Espiguero de Garganta Castaña	A
Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Picogrueso Ventriderado (Lingan)	A
Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Reinita Equinoccial	A
Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Tordo de Matorral (Chihuín)	A
Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Brilloso	A
Icteridae	<i>Sturnella bellicosa</i>	Pecho Colorado Peruano (Peché)	H, A
Fringillidae	<i>Carduelis magellanica</i>	Jilguero Encapuchado	A
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Casero	A

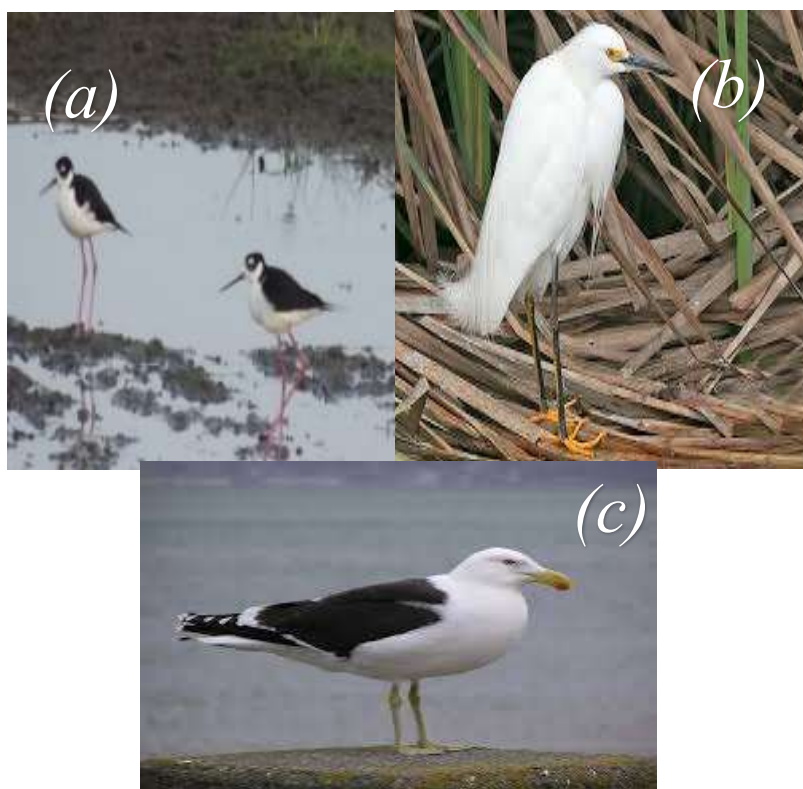
H: Humedal

A: Hierbas, arbustos, arboles, agricultura

M: Mar, playa

Figura 13.

Himantopus *Himantopus* (a), *Egretta thula* (b) y *Larus dominicanus* (c)



3.5. Propuesta de rehabilitación de humedal Eten - Monsefú

3.5.1 Matriz de Leopold relacionado a humedal Eten - Monsefú (tabla 7)

Operación																			
TÍTULO DEL PROYECTO: PROPUESTA DE MANEJO PARA LA REHABILITACIÓN AMBIENTAL DE HUMEDALES Eten - Monsefú RESPONSABLES: Betty Santamaría Telloque, Estrella del Milagro Bancos Suckpe	Control de río Chancay y modificación de flujo	Registro de mareas	Espesores de agua y afloresciones de agua subterránea	Alteración de patrones de drenaje de aguas mixohalinas	Modificación del ecosistema (textura del suelo)	Control de plantas invasoras	Limpieza de RRSS	Depósitos para RRSS	Miradores	Senderos interpretativos	Sensibilización ambiental	Compromiso de propietarios		Zonificación de Humedal	Canalización y abastecimiento de aguas mixohalinas	Afectaciones		Total Afectaciones	Agregado del Impacto
												+	-						
Agua	-5	5	3	3	-1	1	8	1	1	1	1	-9	3	7	9	5	14	23	
	10	-5	9	7	-1	6	5	2	1	1	1	8	4	9	12	2	14	194	
	7	8	-1	1	-1	1	4	2	1	1	1	1	4	5	12	2	14	108	
Tierra	5	5	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	14	0	14	0	
	3	-1	-3	-5	-8	1	-3	2	1	5	1	-7	7	4	8	6	14	-15	
	9	7	-2	8	-8	3	4	4	1	1	1	-6	3	6	9	5	14	18	
Procesos	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	14	0	14	0	
	6	4	-4	-2	-9	3	-5	3	1	1	1	-1	2	1	3	8	6	-27	
	1	3	2	3	2	3	-4	3	2	1	1	1	2	1	3	7	14	-62	
Flora	1	1	3	3	3	3	2	2	1	2	1	-4	3	3	14	0	14	0	
	9	-7	7	7	-6	3	6	1	3	1	3	1	5	3	12	2	14	109	
	5	3	3	3	3	3	2	3	1	3	1	5	3	4	12	2	14	67	
Fauna	2	2	3	4	3	3	2	3	2	1	2	1	3	3	14	0	14	0	
	-2	-1	4	-5	-6	3	-1	3	1	1	1	5	4	4	9	5	14	47	
	5	8	9	7	-3	3	8	4	2	3	1	1	5	3	13	1	14	165	
Recreación	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	3	3	14	0	14	0	
	7	7	9	7	-1	2	1	4	2	9	1	-6	3	7	11	3	14	144	
	8	9	4	9	-1	-4	5	2	1	3	1	1	3	6	14	0	14	0	
Aspectos culturales	3	3	3	3	3	1	3	3	2	1	3	1	3	3	14	0	14	0	
	6	3	5	-2	-3	2	-1	5	3	2	1	2	5	3	11	3	14	82	
	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	1	1	2	3	14	0	14	0	
Facilidad y actividades humanas	7	8	8	8	-1	-4	5	3	2	1	1	7	5	6	12	2	14	158	
	6	3	3	3	-2	1	3	3	2	1	1	3	6	3	14	0	14	0	
	2	2	2	3	3	2	2	3	2	1	4	1	3	3	11	3	14	92	
Afectaciones	5	2	6	1	-1	1	1	1	1	1	1	3	2	4	11	2	13	60	
	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	13	0	13	0	
	6	2	2	2	-3	2	4	3	3	1	3	2	3	2	12	2	14	80	
Total de Afectaciones	5	2	3	3	2	-3	2	4	3	1	3	3	3	4	14	0	14	0	
	5	2	3	3	2	2	-1	2	3	1	2	3	3	2	13	0	13	0	
	5	2	7	7	-6	-1	2	6	3	1	1	5	1	5	3	14	0	0	
Total de Afectaciones	18	20	13	20	11	20	0	20	8	20	16	19	20	20	20	492	558	1514	
	2	0	7	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	558	558	1514	
Total de Afectaciones	334	0	96	0	212	0	52	0	199	0	36	0	175	0	124	0	14	0	
	2	0	7	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	558	558	1514	

Impactos Positivos				Impactos Negativos			
Importancia		Magnitud		Importancia		Magnitud	
Intensidad	Calificación	Intensidad	Calificación	Intensidad	Calificación	Intensidad	Calificación
Baja	+1	Baja	-1	Baja	+1	Baja	-1
Medio	+2	Medio	-2	Medio	+2	Medio	-2
Alta	+3	Alta	-3	Alta	+3	Alta	-3
Alta	+4	Alta	-4	Alta	+4	Alta	-4
Alta	+5	Alta	-5	Alta	+5	Alta	-5
Alta	+6	Alta	-6	Alta	+6	Alta	-6
Alta	+7	Alta	-7	Alta	+7	Alta	-7
Alta	+8	Alta	-8	Alta	+8	Alta	-8
Alta	+9	Alta	-9	Alta	+9	Alta	-9
Alta	+10	Alta	-10	Alta	+10	Alta	-10

3.5.2 Matriz de aspectos e impactos ambientales (tabla 8)

	Nombre del Proyecto:	PROPUESTA DE MANEJO PARA LA REHABILITACIÓN AMBIENTAL DE HUMEDAL ETEN- MONSEFÚ													
	Tipo de Proyecto:	GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJE													
	Encargado(S) del Proyecto:	Betty Santamaría Tufoque; Estrella Bances Suclupe													
MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES															
PROYECTO		IDENTIFICACIÓN					EVALUACIÓN						CONTROL		
ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASPECTO AMBIENTAL				IMPACTO AMBIENTAL		CONSECUENCIA	DURACIÓN	ASP. LEGAL	FRECUENCIA	VALOR	SIGNIFICANCIA DEL ASPECTO AMBIENTAL	CONTROL	
		COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	CAPACIDADES/CONTROLES DE INFLUENCIA SOBRE LAS ACTIVIDADES	CONDICIONES DE OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER (+/-)								
	Registro de caudal del río Chancay	Agua	Caudal del río Chancay	CONTROLABLE	NORMAL	Escasez de agua del río Chancay	(-)	1	1	NO	4	4	NO SIGNIFICATIVO	Registro permanente del caudal de río Chancay	
	Registro de parámetros físicos, químicos y contaminantes biológicos del agua de río Chancay	Agua	Calidad de agua del río Chancay	CONTROLABLE	NORMAL	Contaminación acuática	(-)	1	2	NO	4	8	NO SIGNIFICATIVO	Impedir presencia de empalizada en aguas marinas, desembocadura y playas del litoral de Eten.	
	Registro de mareas altas y mareas bajas	Agua	Listado de mareas altas y bajas por mes y año	NO CONTROLABLE	ANORMAL	Mareas muy bajas por mes y año	(-)	2	1	NO	4	8	NO SIGNIFICATIVO	Registro de variaciones en las mareas altas y mareas bajas	
Implementación (trabajo de campo)	Determinación de espejo de agua de humedal, incluyendo áreas con afloraciones de agua subterránea	Aguas mixohalinas (HUMEDAL)	Área de espejo de agua del humedal	CONTROLABLE	NORMAL	Desaparición del humedal por acción antrópica	(-)	3	2	NO	4	24	NO SIGNIFICATIVO	Concienciación a personas que se benefician de recursos del humedal, de no llenar los espejos de agua con tierra, llevando al humedal a su desaparición.	
	Determinación de ingreso del agua mixohalina al humedal	Agua	Cubierta parcial o total del humedal por ingreso de agua mixohalina	NO CONTROLABLE	ANORMAL	Contaminación atmosférica	(-)	1	1	NO	4	4	NO SIGNIFICATIVO	Facilitar el libre flujo de agua mixohalina a todo el humedal, con trabajos de limpieza en la cuenca para propiciar actividades turísticas y de recreación.	
	Determinación de la textura del suelo	Suelo	Identificación del tipo de suelo	CONTROLABLE	NORMAL	Dunas de arena desnudas fácilmente desmenuables en el talud por el viento	(-)	3	2	NO	4	24	NO SIGNIFICATIVO	Siembra de plantas halófitas para tener taludes firmes y duros.	
	Determinación de la configuración del suelo del humedal	Geomorfología	Visualización de desniveles del suelo del humedal	CONTROLABLE	NORMAL	Apariciones de dunas muy altas dentro del humedal por acción del viento.	(-)	1	1	NO	2	2	NO SIGNIFICATIVO	Eliminación de dunas de arena muy altas que están ubicadas en el interior del humedal que impiden el libre flujo del agua.	
	Inventario de plantas acuáticas y semiacuáticas	Biota (FLORA)	Identificación de plantas acuáticas y semiacuáticas	CONTROLABLE	NORMAL	Desaparición de especies por reducción de espejo de agua	(-)	3	2	NO	2	12	NO SIGNIFICATIVO	Detener acciones de reducción de espejos de agua de humedal.	
	Inventario de plantas terrestres	Biota (FLORA)	Identificación de plantas terrestres	CONTROLABLE	NORMAL	Avance de salinidad propicia desaparición de especies	(-)	2	1	NO	1	2	NO SIGNIFICATIVO	Fomentar actividades de siembra de plantas terrestres en el perímetro del humedal.	
	Inventario de plantas invasoras	Biota (FLORA)	Identificación de plantas invasoras	CONTROLABLE	NORMAL	Eliminación de plantas nativas y de fauna.	(-)	1	1	NO	1	1	NO SIGNIFICATIVO	Erradicación de plantas consideradas malezas	
	Inventario de fauna	Biota (FAUNA)	Identificación de elementos faunísticos	CONTROLABLE	NORMAL	Zonificación de especies, de recursos hidrobiológicos y cambios en la estructura comunitaria	(+)	2	2	NO	2	8	SIGNIFICATIVO	Actividades de estratificación de comunidades faunísticas.	
	Limpieza de residuos sólidos	Socio económico y cultural	Extracción de residuos sólidos	CONTROLABLE	NORMAL	Acumulación de residuos sólidos en el área y ruptura del paisaje	(-)	2	2	NO	1	4	NO SIGNIFICATIVO	Procedimiento de manejo de residuos sólidos	
	Depósitos para residuos sólidos	Socio económico y cultural	Eliminación de residuos sólidos	CONTROLABLE	NORMAL	Acumulación de residuos sólidos en el área y ruptura del paisaje	(-)	2	2	NO	1	4	NO SIGNIFICATIVO	Procedimiento de manejo de residuos sólidos	
	Miradores	Socio económico y cultural	Ubicación de miradores en humedal	CONTROLABLE	NORMAL	Aumento del aviturismo	(+)	3	3	NO	1	9	SIGNIFICATIVO	Establecimiento de miradores de aves dentro del área del humedal	
	Cercado del humedal	Socio económico y cultural	In situ delimitar el perímetro del humedal	CONTROLABLE	NORMAL	Ingreso de personas no autorizadas al área ocasionando perjuicios por inseguridad dentro de humedal	(-)	2	2	NO	1	4	NO SIGNIFICATIVO	Actividades de cercado y vigilancia de humedal	
	Senderos interpretativos	Socio económico y cultural	Ubicar ruta y tránsito dentro de humedal	CONTROLABLE	NORMAL	Facilita la visualización y conocimiento de la biota, no alterando físicamente el humedal	(+)	3	1	NO	1	3	SIGNIFICATIVO	Diseñar un mapa turístico dentro del área del humedal.	
	Sensibilización ambiental	Socio económico y cultural	Desarrollar charlas y talleres	CONTROLABLE	NORMAL	Concienciación ambiental de personas	(+)	2	3	NO	2	12	SIGNIFICATIVO	Campañas de concienciación acerca de la conservación del humedal.	
	Compromiso de propietarios	Socio económico y cultural	Dialogo con propietarios para asumir compromisos de manejo y conservación	CONTROLABLE	NORMAL	Manejo de recursos del humedal de manera armoniosa	(+)	2	3	NO	4	24	SIGNIFICATIVO	Campañas de concienciación y capacitación a propietarios, copropietarios y personas que laboran en el humedal, acerca de los beneficios de la conservación del humedal.	
	Zonificación del área de Humedal	Socio económico y cultural	Establecimiento del área y subzonas	CONTROLABLE	NORMAL	Reducción de área por invasiones humanas	(-)	2	2	SI	2	8	SIGNIFICATIVO	La zonificación del humedal permitirá poner límites y el mejor aprovechamiento del sistema del humedal.	
	Abastecimiento de	Agua	Construcción del canal y derivación del agua	CONTROLABLE	NORMAL	Espejo de agua cubriendo total y continuamente el ecosistema	(+)	3	3	NO	4	36	SIGNIFICATIVO	El área total del humedal se verá favorecida al tener un sistema con aporte de agua continuo, en la que podrán realizarse actividades científicas recreacionales, turísticas, comerciales, etc.	
Tipo: (-) Aspecto ambiental adverso. (+) Aspecto ambiental beneficio.															
Aspecto Ambiental Significativo: 1. El aspecto ambiental es "SIGNIFICATIVO" cuando la clasificación del Aspecto es ALTO (Valor 27 - 64); en caso contrario, se considera "NO SIGNIFICATIVO". 2. Los aspectos ambientales que generan un IMPACTO AMBIENTAL "POSITIVO" se califican automáticamente como "SIGNIFICATIVOS", siendo necesario establecer e implementar acciones para mantenerlos como parte de la gestión ambiental. 3. Si un aspecto ambiental está sujeto a un REQUISITO LEGAL aplicable QUE NO SE ESTE CUMPLIENDO, se considera como un Aspecto Ambiental "SIGNIFICATIVO".															

Analizando la matriz de aspectos e impactos ambientales, con relación al componente agua, se tiene que en el registro del caudal del río Chancay se estableció que el aporte de agua al humedal Eten - Monsefú es constante, permanente, haciendo que este ecosistema acuático

tenga clorinidad baja ya que los aportes de agua marina a través de las mareas bajas o altas no sea importante en velocidad no llegando a la totalidad del humedal, determinando un impacto ambiental adverso. Por tanto, no hay escasez de agua del río Chancay.

El registro de parámetros físicos y químicos y contaminantes biológicos del agua de río Chancay, ha permitido determinar la presencia de empalizada en la zona de playa producida por el río Chancay, aunque de manera ocasional, produciendo ruptura del paisaje natural y problemas de espacio a invertebrados y aves residentes y migratorias. Destacan los valores de clorinidad bajos debido a la dominancia en caudal y volumen de aguas del río Chancay.

Las mareas altas no son intensas, siendo que la mezcla de agua con clorinidad baja y salinidad de aguas provenientes del mar, determinan un ambiente acuático mixohalino con clorinidad baja.

El área de espejo del agua del humedal se ha reducido de manera ostensible debido a acción antrópica ocasionando un impacto ambiental adverso, que puede poner al humedal camino a la extinción como cuerpo de agua mixohalino.

Hay cubierta parcial del humedal, debido a la presencia de plantas en ciertos puntos o lugares dentro del cuerpo de agua que ocasiona un impacto ambiental adverso, debiendo como actividad de control, erradicar la flora que impide el paso del agua a la totalidad de la cuenca.

En algunos lugares, en particular en la parte oeste del humedal, aparecen dunas de arena desnudas, fácilmente deleznales en el talud por acción del viento, que facilitan el ingreso de arena formando cúmulos que produce un impacto ambiental adverso al humedal.

Hay visualización de desniveles del suelo de humedal, debido a la presencia de dunas de arena muy altas dentro del humedal por acción del viento, estableciéndose como actividad de control, la eliminación de esas dunas que impide el flujo de agua.

Hay desaparición de especies bióticas por reducción de espejos de agua, con un impacto ambiental adverso.

Dentro de la significancia del aspecto ambiental, destaca la construcción de un canal de alimentación y derivación de agua del río Chancay para que la cuenca tenga agua y un espejo de agua de manera permanente.

Analizando la matriz de Leopold, los resultados evidencian que la recarga de agua mixohalina impacta positivamente en el humedal, siendo que la inestabilidad de los taludes impacta negativamente en humedal. El control del río Chancay y la modificación del flujo impacta positivamente, siendo que la textura del suelo, por ser arena fácilmente deleznable, modifica permanentemente el ecosistema.

CAPITULO III. DISCUSIÓN

Actualmente no existe un programa de conservación ambiental tendiente a la rehabilitación de humedal Eten - Monsefú.

Los esfuerzos de gestión se inician el 11 de enero de 2005, a través del Consejo Regional del Gobierno Regional de Lambayeque, donde declara vía Ordenanza Regional un Área Ecológica de Interés Regional de 1377 Ha, tendiente a convertirla en un Área de Conservación Regional (ACR) (Flores y Salazar, 2018)

El ecosistema humedal Eten - Monsefú, tiene una reducción en su área total, significativa y más real, de acuerdo con lo señalado por Tejada (2011), quien a través de una delimitación y zonificación, establece una superficie de 302, 6203 Ha, con una degradación sustantiva en la zona III, de uso directo, por reducción antrópica de espejos de agua y la zona II, de turismo y recreación por arenamiento, contaminación ambiental e intervención del suelo por cultivo de totorales.

Con relación a la acción de las aguas del río Chancay, y a la acción de las mareas, se observan el 8 de septiembre 2024 a las 11:40 am, valores muy bajos para las bajamareas y un flujo de agua continuo del río Chancay, pero con una corriente débil (1m/seg), aunque suficiente para hacer que el humedal tenga una clorinidad baja.

Asimismo, se evidencia la desecación progresiva del humedal, debido a la poca fuerza de las aguas mixohalinas para llenar la cuenca, y por acción antrópica, al tapar con tierra los “ojos de agua” que ha ocasionado la casi desaparición de humedal Eten - Monsefú.

La aparición de empalizada en la desembocadura del río Chancay, y en toda la playa de Eten - Monsefú, producto de las avenidas de agua río arriba del río Chancay contribuye a romper el paisaje natural y a la contaminación del ecosistema.

Tejada (2011), identifica 6 asociaciones vegetales. En el presente estudio se incrementaron e identificaron 10 (diez) asociaciones vegetales, debido a la reducción del espejo de agua, posibilitando la presencia de flora terrestre y acuática, constituyendo asociaciones vegetales, lo que indica la alta interacción biológica en el ecosistema.

Angulo-Pratolongo et.al. (2010), realizando avistamiento de aves entre 1978 y 2009, registran 153 especies pertenecientes a 17 órdenes y 45 familias. En el presente trabajo, observamos 90 especies de aves, pertenecientes a 34 familias. Se evidencia, una reducción en la diversidad de especies de aves, debido a la desecación de los “ojos de agua” del humedal de Eten - Monsefú.

De acuerdo a la matriz de aspectos e impactos ambientales, a la luz de los resultados observados en la evaluación, la construcción de un canal y derivación del agua presentó el mayor valor (36 puntos); el área de espejo de agua del humedal presentó un valor de 24, siendo necesario un diálogo con propietarios y/o copropietarios para asumir compromisos de manejo y conservación. Importante, la acción del viento, particularmente en dunas de arena desnudas fácilmente deleznales en el talud.

El aporte de agua dulce, a través de la construcción de un canal permitirá que el área total del humedal se vea favorecida al tener un sistema con aporte de agua continuo en la que podrán realizarse actividades científicas, turísticas, recreacionales, explotación de recursos, etc.

La concienciación de personas que se benefician de recursos del humedal de no llenar los espejos de agua con tierra llevando al humedal a su desaparición, está dentro de las actividades de control operacional.

El control operacional con la siembra de plantas halófitas para tener taludes firmes debe ser una tarea continua, pues la acción erosiva del viento cambia la configuración del humedal en el tiempo, tendiendo la cuenca a cubrirse de arena.

CONCLUSIONES

- 1) Las aguas de humedal Eten - Monsefú presentan una temperatura de 21,38 °C (E1), 23,92°C (E2), 24,17 °C (E3), 24,99 °C (E4), salinidad, cuyos valores en los cuatro puntos muestreados son 5,42 ups (E1), 7,39 ups (E2), 3,22 ups (E3), y 12,2 ups (E4). Los valores de pH son 8,14 (E1), 8,33 (E2), 8,49 (E3), y 8,55 (E4). El O₂ (%), 70 (E1), 75,8 (E2), 90 (E3) y 86,7(E4).
- 2) Se identificaron 28 especies de plantas terrestres, pertenecientes a 12 familias, de los cuales 3 son especies invasoras y 1 especie es cultivada. Se registraron 27 especies de plantas acuáticas y subacuáticas pertenecientes a 13 familias. Se diferenciaron 10 asociaciones vegetales: Vegetación de dunas, Gramadal, Ttotal y especies mixohalinas, Vegetación de ribera, Asociación *salicornia* – Grama dulce, Vegetación asociada a cultivos, Asociación de *Distichlis spicata* (Grama salada) y *Cyperus rotundus* “coquito”, Asociación de *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus* y *Batis marítima*, Asociación de *Salicornia fruticosa* y *Batis marítima*, Asociación de *Distichlis spicata* (Grama salada) y *Sporobolus virginicus*.
- 3) Se identificaron 4 especies de crustáceos, 9 especies de peces y 90 especies de aves.
- 4) En la matriz de aspectos e impactos ambientales se evidencia en la evaluación realizada, que los valores más altos corresponden a la construcción de un canal y derivación de aguas a toda la cuenca del humedal, dunas de arena desnudas fácilmente deleznable en el talud por acción del viento, y desaparición del humedal por acción antrópica. Dentro de los impactos ambientales positivos, destaca el manejo de recursos de manera armoniosa, con actividades de control, referidas a campañas de concienciación y capacitación a propietarios y/o copropietarios acerca de los beneficios de la conservación del humedal.

RECOMENDACIONES

El Área acumulada propuesta del humedal Eten - Monsefú, es de: 338.00 hectáreas, y presenta predios dispersos. Se requiere Información actualizada de COFOPRI, que muestre la existencia de personas en condición de propietarios, posesionarios, precarios, en proceso, y otros sin condición jurídica, con miras a un proceso de concienciación si se quiere crear un Área de Conservación regional Eten - Monsefú. La Comunidad Campesina San Pedro de Monsefú como persona jurídica, tiene un área dentro del Área total de humedal de Eten-Monsefú.

La propuesta de rehabilitación ambiental de humedal Eten - Monsefú, requiere: evaluar las variaciones estacionales del régimen de descargas del río Chancay-Lambayeque, determinar y evaluar el flujo de las aguas subterráneas, la gradiente hidráulica y la dirección del flujo, mediante la instalación de piezómetros, seguimiento estacional de mareas altas y bajas, y determinar calidad del agua del humedal.

Se debe desarrollar un programa de Manejo de Recursos Naturales que incluya el mejoramiento y asistencia técnica para sistemas de Totorales y juncos, limpieza de humedal, modelamiento matemático del sistema hídrico.

REFERENCIAS

- Angulo-Pratolongo, F, Schulenberg, T S., & E Puse-Fernández, Elberth. (2010). Las aves de los humedales de Eten, Lambayeque, Perú. *Ecología Aplicada*, 9(2), 71-81. Recuperado en 09 de diciembre de 2025, http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162010000200002&lng=es&tlng=es.
- Biodiversidad mexicana (2023). <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/snira/enfoques-RA>
- Delgado, G. (2016). Propuesta de rehabilitación y acondicionamiento ecoturístico de los humedales de San Andrés – Pisco 2015 Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero en Ecoturismo. file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/Delgado_Claros_Gilbert_Antonio_Titulo_Profesional_2016.pdf
- Flores, J. & Salazar, M. (2018). Centro ecológico de investigación y difusión para mitigar la degradación de los humedales en Ciudad Eten. (Tesis de Arquitecto inédito). Universidad Señor de Sipán.
- Gobierno Regional de Lambayeque. Ordenanza Regional 004-2005-GR. LAMB. /CR (25 enero 2005)
- Goode, W. & P. Hatt., (1986). Métodos de investigación social. 14° Reimpresión. México. Editorial Trillas S. A. 236 pp.
- Martínez-Peña, M.L., Díaz-Espinosa, A.M. y Vargas O. (2012). Protocolo de propagación de plantas hidrófilas y manejo de viveros para la rehabilitación ecológica de los parques ecológicos distritales de humedal. Grupo de Restauración Ecológica de la Universidad Nacional de Colombia y Secretaría Distrital de Ambiente. Bogotá, D.C., Colombia. 184 p. https://www.researchgate.net/profile/OrlandoVargasRios/publication/259478269_Protocolo_de_Propagacion_de_Plantas_Hidrofilas_y_Manejo_de_Viveros_para_la_Rehabilitacion_Ecologica_de_los_Parques_Ecologicos_Distritales_de_Humedal/links/0deec52c0e684d851d000000/Protocolo-de-Propagacion-de-Plantas-Hidrofilas-y-Manejo-de-Viveros-para-la-Rehabilitacion-Ecologica-de-los-Parques-Ecologicos-Distritales-de-Humedal.pdf
- Mendes, A. I., Ribeiro, A., Faria, C. Fabião, Peixoto, R. Fernandes, R. Rodríguez-González, P. Ferreira, M. T. Fabião, And. Almeida, M. Espírito-Santo, D. Hipólito, R.Ferreirinha, J.Nunes, V. Céu, J.R. s/f. Un ejemplo de rehabilitación ecológica del humedal “Paul da Goucha”. https://www.horticom.com/revistasonline/cuadernos/cuadernos8/084_087.pdf
- Ministerio de Agricultura (1996). Estrategia Nacional para la Conservación de Humedales en el Perú. RAMSAR. Lima-Peru. [online] URL: http://www.ramsar.org/wurc/wurc_policy_peru.htm
- PRONATURALEZA. (2010). Documento base para la elaboración de una estrategia de conservación de los Humedales de La Costa Peruana.

RAMSAR (s/f), Ficha informativa 6.

https://www.ramsar.org/sites/default/files/fs_6_ramsar_convention_sp_0.pdf

Rivera, J. (2019). Tolerancia y capacidad de aclimatación de especies arbóreas a estrés hídrico y salino utilizadas en la rehabilitación de humedales urbanos costeros. <https://www.proquest.com/openview/f7fc8fa5a38cb6c64fb6b116a5fdd277/1?pqorigsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

Rodríguez, C. (2017). Plan de rehabilitación ecológica, manejo y conservación de los humedales de la quebrada El Estero, San Ramón, Alajuela. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10066/TFSC1487_BIB273910_TFG_DOCINADE_Rodr%C3%adguez-Arias%2c%20Cindy_2017.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Tejada, E. (2011). Propuesta para el establecimiento de Área de Conservación Regional Humedales Eten Monsefú. Expediente técnico. PRFNP-C – CON- 003 – 2011- CBS, 80 pp.

Vargas, W., Gómez, N., Guerra, G., Lozano- Zambrano, F., & Ayazo, R. (2018). Resultados de la implementación de estrategias de rehabilitación de humedales = Results of the implementation of wetland rehabilitation strategies. Informe técnico final. Convenio 16-075. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Paisajes Rurales. <https://repository.humboldt.org.co/entities/publication/b81a1f16-eb40-43fb-901b-63ec2cdc13c8>

ANEXOS

Anexo 1. Trabajo de campo en humedal de Eten - Monsefú

Anexo 2. *Cryptocarpus pyriformis* Kunth (a), y *Tiquilia paronychioides* (b)