TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA

"DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE LAS COMUNIDADES DE PLANTAS VASCULARES DEL HUMEDAL ARTIFICIAL DE CHILCA (LIMA, PERÚ) DURANTE EL PERIODO ABRIL 2024 – ENERO 2025"

Tesis para optar el título profesional de:

BIÓLOGA MARINA

Presentado por:

Maria Teresa Collantes Bazan (0009-0006-1679-7730)

Asesor:

Hector Alonso Aponte Ubillus (0000-0001-5249-9534)

Lima – Perú

2025

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 3 de diciembre de 2025

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. Harol Gutiérrez Peralta
Miembro 1: Dr. Jose Antonio Arenas Ibarra
Miembro 2: Mg. Dámaso Wilfredo Ramirez Huaroto

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "Diversidad y estructura de las comunidades de plantas vasculares del humedal artificial de Chilca (Lima, Perú) durante el periodo abril 2024 – enero 2025" con código de proyecto: PRE-5-2023-00482.

Presentada por el tesista:

- María Teresa Collantes Bazán

Para optar el Título Profesional de Bióloga Marina.

Asesorada por: Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la carrera de Biología Marina en la sustentación, se concluyen de manera unánime ( ) por mayoría simple (X) calificar a:

Tesista: María Teresa Collantes Bazán			Nota (en letras): quince
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad

Dr. Harol Gutiérrez Peralta
Presidente del Jurado

Dr. José Antonio Arenas Ibarra
Miembro 1

Mg. Dámaso Wilfredo Ramirez Huaroto
Miembro 2

Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús
Asesor

ANEXO 21: DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE INFORME FINAL DE TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 24 de 06 del 2025

Señor,
Carlos Braxtzo Phil Zavalaga Reyes
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: María Teresa Collantes Bazán; egresada de la carrera de Biología Marina de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor Héctor Alonso Aponte Ubillús, declaramos que este informe final de tesis de investigación titulado: Composición, diversidad y estructura del ensamblaje de plantas vasculares del humedal artificial de Chilca (Lima, Perú), sustentado para obtener el Título Profesional de Biólogo Marino es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[14], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 75666088



Firma del asesor de tesis
DNI: 42815994

13 En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo Nº 084-2022-SUNEDU/CD
14 Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Diversidad y estructura de las comunidades de plantas vasculares del humedal artificial de Chilca (Lima, Perú) durante el periodo abril 2024 - enero 2025

Autores. Maria Teresa Collantes Bazan

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2851821567).

Código de registro. PRE-5-2023-00482

Resultado de la evaluación. 8%

Revisado por. Herlyss Leonel Sovero Navarro.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Diversidad y estructura

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	7%	6%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	raccefyn.co Fuente de Internet	2%
2	Submitted to Universidad de Guadalajara - Posgrados Trabajo del estudiante	1%
3	revistas.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
5	maatecalidadambiental.ambiente.gob.ec Fuente de Internet	1%
6	eprints.uanl.mx Fuente de Internet	1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 3 de diciembre de 2025

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. Harol Gutiérrez Peralta
Miembro 1: Dr. Jose Antonio Arenas Ibarra
Miembro 2: Mg. Dámaso Wilfredo Ramirez Huaroto

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "Diversidad y estructura de las comunidades de plantas vasculares del humedal artificial de Chilca (Lima, Perú) durante el periodo abril 2024 – enero 2025" con código de proyecto: PRE-5-2023-00482.

Presentada por el tesista:

- María Teresa Collantes Bazán

Para optar el Título Profesional de Bióloga Marina.

Asesorada por: Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la carrera de Biología Marina en la sustentación, se concluyen de manera unánime ( ) por mayoría simple (X) calificar a:

Tesista: María Teresa Collantes Bazán			Nota (en letras): quince
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad

Dr. Harol Gutiérrez Peralta
Presidente del Jurado

Dr. José Antonio Arenas Ibarra
Miembro 1

Mg. Dámaso Wilfredo Ramirez Huaroto
Miembro 2

Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús
Asesor

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ANEXO 21: DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE INFORME FINAL DE TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 24 de 06 del 2025

Señor,
Carlos Braxtzo Phil Zavalaga Reyes
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: María Teresa Collantes Bazán; egresada de la carrera de Biología Marina de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor Héctor Alonso Aponte Ubillús, declaramos que este informe final de tesis de investigación titulado: Composición, diversidad y estructura del ensamblaje de plantas vasculares del humedal artificial de Chilca (Lima, Perú), sustentado para obtener el Título Profesional de Biólogo Marino es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[14], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 75666088



Firma del asesor de tesis
DNI: 42815994

13 En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
14 Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

"Diversidad y estructura de las comunidades de plantas vasculares del humedal artificial de Chilca (Lima, Perú) durante el periodo abril 2024 – enero 2025"

"Diversity and structure of vascular plant communities in the Chilca artificial wetland (Lima, Peru) during the period April 2024 – January 2025"

Diversidad y estructura de plantas vasculares en el humedal artificial Chilca

María T. Collantes, Universidad Científica del Sur, Facultad de Ciencias Ambientales, Carrera de Biología Marina, Lima, Perú. email: matecoba1921@gmail. ORCID: 0009-0006-1679-7730

Héctor Aponte, Universidad Científica del Sur, Facultad de Ciencias Ambientales, Carrera de Biología Marina, Lima, Perú. email: haponte@cientifica.edu.pe. ORCID: 0000-0001-5249-9534

Resumen

En el Perú, los estudios de biodiversidad en humedales artificiales son escasos, pese a que algunos de estos ecosistemas forman parte del corredor biológico del Pacífico. El presente estudio evaluó la diversidad y estructura de las comunidades de plantas vasculares en el Humedal Artificial de Chilca (HAC), un ecosistema formado por efluentes de una planta de tratamiento en la costa peruana. A partir de colectas botánicas, se identificaron 18 especies de plantas vasculares distribuidas en 9 familias, con predominio de Poaceae, Amaranthaceae y Asteraceae. Los análisis cuantitativos (a partir de transectos) mostraron que las comunidades del HAC presentan una alta dominancia de especies (0.92 en promedio para el índice de dominancia de Simpson); a pesar de ello, es el segundo humedal costero con mayor riqueza por unidad de área de la costa central del Perú (1.26 sp/ha). Se identificó un recambio intermedio de especies (38% de similitud entre estaciones) sin encontrarse correlación entre la riqueza de especies y la profundidad del agua ($p > 0.05$). A partir de un análisis multivariado se identificaron tres comunidades vegetales: a) gramadal mixto, caracterizado por *Distichlis spicata*; b) comunidad mixta, integrada por *Alternanthera halimifolia*, *Enydra sessilifolia* y c) comunidad borde de laguna, compuesta por *Chenopodium petiolare*, *Solanum pimpinellifolium*,

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Echinochloa crus-pavonis y Lemna gibba (especie acuática). Estos hallazgos resaltan la particularidad de HAC y la importancia de implementar medidas de monitoreo que permitan preservar su diversidad y función dentro del corredor biológico costero del Pacífico Sudamericano.

Palabras clave: Humedal artificial; diversidad; efluentes, estructura comunitaria; preservar

Abstract

In Peru, studies on biodiversity in artificial wetlands are scarce, despite the fact that some of these ecosystems form part of the Pacific biological corridor. This study evaluated the diversity and structure of vascular plant communities in the Chilca Artificial Wetland (HAC), an ecosystem formed by effluents from a treatment plant on the Peruvian coast. Based on botanical collections, 18 species of vascular plants were identified, distributed across nine families, with a predominance of Poaceae, Amaranthaceae, and Asteraceae. Quantitative analyses (based on transects) showed that the HAC communities have a high species dominance (0.92 on average for the Simpson dominance index); despite this, it is the second coastal wetland with the highest richness per unit area on the central coast of Peru (1.26 sp/ha). An intermediate species turnover was identified (38% similarity between seasons), with no correlation between species richness and water depth ($p > 0.05$). Based on a multivariate analysis, three plant communities were identified: a) mixed grassland, characterized by *Distichlis spicata*; b) mixed community, composed of *Alternanthera halimifolia*, *Enydra sessilifolia*, and c) lagoon edge community, composed of *Chenopodium petiolare*, *Solanum pimpinellifolium*, *Echinochloa crus-pavonis*, and *Lemna gibba* (aquatic species). These findings highlight the uniqueness of HAC and the importance of implementing monitoring measures to preserve its diversity and function within the South American Pacific coastal biological corridor.

Keywords: Artificial wetland; diversity; effluents; community structure; preserve

Introducción

Los humedales son ecosistemas esenciales que proporcionan diversos servicios ambientales como la regulación hídrica, soporte a una alta biodiversidad, mitigación de inundaciones y el control del clima por medio de la captura de carbono (RAMSAR, 2018; Aponte et al. 2021). A pesar de su importancia son de los ecosistemas más amenazados del planeta; se estima que, desde 1970, el 35 % de los humedales a nivel mundial han desaparecido principalmente por causas

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis