



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS
CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA

“DIVERSIDAD DEL ENSAMBLE DE MACROINVERTEBRADOS
ASOCIADOS A RIZOIDES DE *MACROCYSTIS PYRIFERA*
(LAMINARIALES: PHAEOPHYCEAE) EN LA COSTA CENTRAL DE
PERÚ”

Tesis para optar el título profesional de:
BIÓLOGO MARINO

Presentado por:
Juan Eduar Fernandez Davila (0000-0001-8216-8832)

Asesor:
Aldo Indacochea Mejía (0000-0001-8502-8755)
Co-asesor:
Bernabé Moreno Leveroni (0000-0002-9751-6307)

Lima – Perú
2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 23 de junio de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús
Integrante: Dra. Báslavi Marisbel Cóndor Luján
Integrante: Mg. Sergio Paolo Barahona Padilla

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: DIVERSIDAD DEL ENSAMBLE DE MACROINVERTEBRADOS ASOCIADOS A RIZOIDES DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (LAMINARIALES: PHAEOPHYCEAE) EN LA COSTA CENTRAL DE PERÚ

Presentada por el estudiante:

- Juan Eduar Fernandez Davila

Para optar el Título Profesional de Biólogo Marino

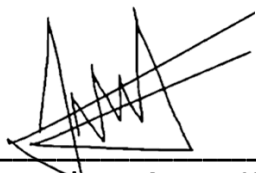
Asesorado por: Blgo. Aldo Gonzalo Indacochea Mejía

Co-asesorado por: Mg. Bernabé Moreno Leveroni

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de los estudiantes en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple () calificar a:

Integrante 1: Juan Eduar Fernandez Davila			Nota (escrito): catorce
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús
Presidente del jurado



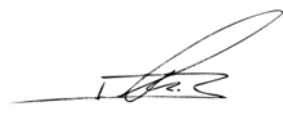
Dra. Báslavi Marisbel Cóndor Luján
Miembro del jurado



Mg. Sergio Paolo Barahona Padilla
Miembro del jurado



Blgo. Aldo Gonzalo Indacochea Mejía
Asesor



Mg. Bernabé Moreno Leveroni
Coasesor

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN¹

Lima, 30 de agosto del 2023

Señor,
Carlos Zavalaga Reyes

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –**

De nuestra consideración,

Yo: Juan Eduar Fernandez Davila, egresado de la carrera de Biología marina de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Aldo Indacochea Mejía y co-asesor Bernabé Moreno Leveroni, declaramos que este informe final de tesis titulado: DIVERSIDAD DEL ENSAMBLE DE MACROINVERTEBRADOS ASOCIADOS A RIZOIDES DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (LAMINARIALES: PHAEOPHYCEAE) EN LA COSTA CENTRAL DE PERÚ, sustentado para obtener el título 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 (nuestra) 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 ², 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: 74718771**

**Firma del asesor de tesis
DNI:08786377**

**Firma del Co-asesor de tesis
DNI: 704603222**

¹ En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

² Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Diversidad del ensamble de macroinvertebrados asociados a rizoides de *Macrocystis Pyrifera* (Laminariales: phaeophyceae) en la costa central de Perú

Autores. Juan Eduar Fernandez Davila.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2243654738).

Resultado de la evaluación. 4%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

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

Diversidad del ensamble de macroinvertebrados

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.lamolina.edu.pe

Fuente de Internet

1%

2

[Submitted to Universidad de Córdoba](#)

Trabajo del estudiante

1%

3

cosechador.siu.edu.ar

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.oefa.gob.pe

Fuente de Internet

1%

5

agrocienza-colpos.mx

Fuente de Internet

<1%

6

staffsites.sohag-univ.edu.eg

Fuente de Internet

<1%

RESUMEN

Los bosques de macroalgas pardas son ecosistemas marinos altamente productivos y estructuralmente complejos, claves para el funcionamiento de las conexiones tróficas costeras y proporción de hábitat para especies asociadas. El rizoide del ‘huirio flotador’ *Macrocystis pyrifera* está formado por hapterios que permiten la sujeción al fondo duro y a su vez proporcionan un hábitat que alberga importantes ensamblajes de macroinvertebrados. La presente investigación tuvo como objetivos i) evaluar la diversidad de dichos ensamblajes y ii) determinar su relación con los parámetros morfométricos (diámetro medio y volumen) de rizoides de *M. pyrifera* en la ensenada El Chuncho (Pucusana, Perú). A partir de los once rizoides evaluados se registró 63 taxa de macroinvertebrados, donde 40 fueron identificados al nivel de especie. El ofiuro *Ophiactis kroeyeri*, el anfípodo *Erichthonius* sp. y el poliqueto tubícola *Phragmatopoma virgini* fueron los taxa más frecuentes; por otro lado, se registró por primera vez la clase Pycnogonida y el filo Nematoda en el área evaluada. No se registraron relaciones significativas entre el diámetro medio del rizoide y los parámetros comunitarios; sin embargo, el volumen estuvo significativamente correlacionado con la riqueza de especies ($r=0,89$; $p\text{-valor}>0,0002$) y abundancia de organismos ($r=0,90$; $p\text{-valor}>0,0010$). Se recomienda incluir el volumen del rizoide de *Macrocystis pyrifera* como variable predictiva para riqueza y abundancia en estudios de la biodiversidad asociada a estas estructuras. Asimismo, recomendamos estandarizar futuras evaluaciones que permitan el entendimiento de la composición de especies de macroinvertebrados en bosques submareales a lo largo del litoral peruano según gradientes latitudinales y batimétricas.

ABSTRACT

Kelp forests are highly productive and structurally complex marine ecosystems which are key for the functioning of trophic connections and habitat provision for associated species. The holdfast of the giant kelp *Macrocystis pyrifera* is formed by intricate root-like haptera that fasten to hard substrata and provide a habitat that sustains rich assemblages of macroinvertebrates. This study aimed to i) assess the diversity of said assemblages and ii) determine its relationship with morphometric parameters (average diameter and volume) of *M. pyrifera* holdfasts. Our study registered 63 taxa of macroinvertebrates, of which 40 were identified to species level. The most frequent taxa were the ophiuroid *Ophiactis kroeyeri*, the amphipod *Erichthonius* sp., and the tubeworm *Phragmatopoma virgini*. On the other hand, the Class Pycnogonida (sea spiders) and the Phylum Nematoda were recorded for the first time in the studied area. No significant relationships were found between the average holdfast diameter and the community parameters. However, the holdfast volume was strongly correlated to the species richness ($r=0.89$; $p\text{-valor}>0,0002$) and the abundance of individuals ($r=0.90$; $p\text{-valor}>0,0010$). Therefore, we recommend the inclusion of holdfast volume of *Macrocystis pyrifera* as a predictive variable for assessments of biodiversity associated to these structures. Finally, we recommend standardising future studies to enable the understanding of macroinvertebrates composition in subtidal kelp forests along latitudinal and bathymetric gradients along the Peruvian coast.