



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS

CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA

**“PRADERAS ALGALES DE *CHONDRACANTHUS CHAMISSOI* EN
ICA (PERÚ): UNA EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE SU
BIOMASA Y SU CAPTURA DE CARBONO”**

Tesis para optar el título profesional de:
BIÓLOGA MARINA

Presentado por:
Ariana Paola Cerna Arrué (0000-0002-8985-682X)

Asesor:
Héctor Alonso Aponte Ubillús (0000-0001-5249-9534)

Lima – Perú

2023



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS

CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA

**“PRADERAS ALGALES DE *CHONDRACANTHUS CHAMISSOI* EN
ICA (PERÚ): UNA EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE SU
BIOMASA Y SU CAPTURA DE CARBONO”**

Tesis para optar el título profesional de:
BIÓLOGA MARINA

Presentado por:
Ariana Paola Cerna Arrué (0000-0002-8985-682X)

Asesor:
Héctor Alonso Aponte Ubillús (0000-0001-5249-9534)

Lima – Perú

2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 23 de junio de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Blga. Luzmila Rodríguez Quispe
Integrante: Mg. Bernabé Moreno Leveroni
Integrante: Mg. Oscar Daniel Aller Rojas

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: Praderas algales de *Chondracanthus chamissoi* en Ica (Perú): Una evaluación de la distribución de su biomasa y su captura de carbono

Presentada por los estudiantes:

- Ariana Paola Cerna Arrué

Para optar el Título Profesional de Biólogo Marino

Asesorada por: Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús

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: Ariana Paola Cerna Arrué			Nota (escrito): dieciseis
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

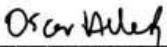
Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



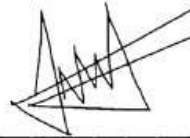
Blga. Luzmila Rodríguez Quispe
Presidente del jurado



Mg. Bernabé Moreno Leveroni
Miembro del jurado



Mg. Oscar Daniel Aller Rojas
Miembro del jurado



Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús
Asesor

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

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

Lima, 17 de julio del 2023

Señor,
Dr. Carlos Zavalaga Reyes

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

De nuestra consideración,

Yo: Ariana Paola Cerna Arrue, egresada de la carrera de Biología Marina de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor Héctor Aponte Ubillús, declaramos que este informe final de tesis titulado: **DINÁMICA, DISTRIBUCIÓN DE BIOMASA Y CAPTURA DE CARBONO EN UNA PRADERA ALGAL DE LA COSTA PERUANA**, sustentado para obtener el título de Bióloga marina, 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 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
Ariana Paola Cerna
Arrue
DNI: 72800887



Firma del asesor de tesis
Héctor Aponte Ubillús
DNI:42815994

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. Praderas algales de *Chondracanthus chamissoi* en Ica (Perú): Una evaluación de la distribución de su biomasa y su captura de carbono

Autores. Ariana Paola Cerna Arrué.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2133429580).

Resultado de la evaluación. 5%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

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

Praderas algales

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
2	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
3	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
4	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1%
5	cienciasforestales.inifap.gob.mx Fuente de Internet	<1%
6	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
7	dokumen.pub Fuente de Internet	<1%
8	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1%
9	livrosdeamor.com.br Fuente de Internet	<1%

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia por su apoyo constante,
en especial a mi papá, a mi mamá y abuela, que me motivan a cumplir mis sueños.

Agradecimiento

Agradezco a mi asesor el Dr. Héctor Aponte, tanto por su ayuda académica como emocional en el proceso de este trabajo. A Algaex S.A. por financiar esta investigación, a Stephany Torres por colaborar en los trabajos y coordinaciones de campo. Finalmente, a mis amigos y a Carlos, por su apoyo constante.

Resumen

Las praderas algales pueden contribuir significativamente al secuestro de carbono (C); a pesar de ello, en el Perú existen pocos estudios disponibles sobre sus reservas. Evaluar estos stocks, permite proponer mejores medidas para el uso sostenible de estas praderas manteniendo sus servicios ecosistémicos. El presente trabajo tuvo como objetivo estimar la distribución de la biomasa y cuantificar la captura del carbono capturado en praderas algales de *Chondracanthus chamissoi* en la playa Laguna Grande (Ica-Perú). Para estimar la biomasa, se delimitó el área que ocupaba cada parche de alga en cada zona de muestreo y se usaron transectos perpendiculares a la costa en parcelas ubicadas al azar. En laboratorio, se midió la biomasa seca (BS) y el contenido de C (esto último utilizando un analizador elemental). Se identificó variación en la distribución y área de cada mes. El mes de setiembre del 2021 presentó la mayor biomasa total (50416.4 kg; 50.4 t) y captura de carbono (13 t C); entre los meses de febrero y junio, no se halló biomasa algal. Se encontraron diferencias significativas en la biomasa y almacenamiento de C entre las zonas de muestreo, el tiempo y la interacción entre estas dos variables; la captura de carbono disminuye con la llegada de los meses cálidos y con la extracción más intensiva del alga. Nuestros resultados brindan información valiosa para conocer la distribución de la biomasa y captura de carbono a lo largo del tiempo en el área de estudio, lo que servirá para realizar un proceso de extracción más sostenible.

Palabras clave: Captura, almacenamiento, carbono azul, *Chondracanthus chamissoi*, biomasa.

Abstract

Algal meadows can significantly contribute to carbon (C) capture; nevertheless, few studies on Peruvian reserves are available. Evaluation of these stocks allows proposing better measures for the sustainable use of these habitats and maintaining their ecosystem services. This study aimed to estimate biomass distribution and quantify the C captured in algal meadows of *Chondracanthus chamissoi* on the Laguna Grande coastal lagoon (Ica-Peru). To calculate the biomass, the area occupied by each patch of algae in each sampling zone was delimited and transects perpendicular to the coast were used in randomly located plots. To calculate the biomass, randomly located plots of algae transecting perpendicular to the coast were located in each sampling zone and delimited. In the laboratory, the dry biomass and C content were measured (the latter using an elemental analyzer). Monthly variation in the distribution and area was identified. The month of September 2021 presented the highest total biomass (50416.4 kg; 50.4 t) and C captured (13 t C) while from February to June no algal biomass was found. Significant differences were found in the biomass and C capture in the sampling zones, the months of C capture, and the interaction between these two variables. C capture decreases with the arrival of warm months and more intensive algae extraction. Our results provide valuable information on the distribution of biomass and C captured over time in the study area, which will be helpful in creating a more sustainable extraction process.

Keywords: Capture, storage, blue carbon, *Chondracanthus chamissoi*, biomass.