

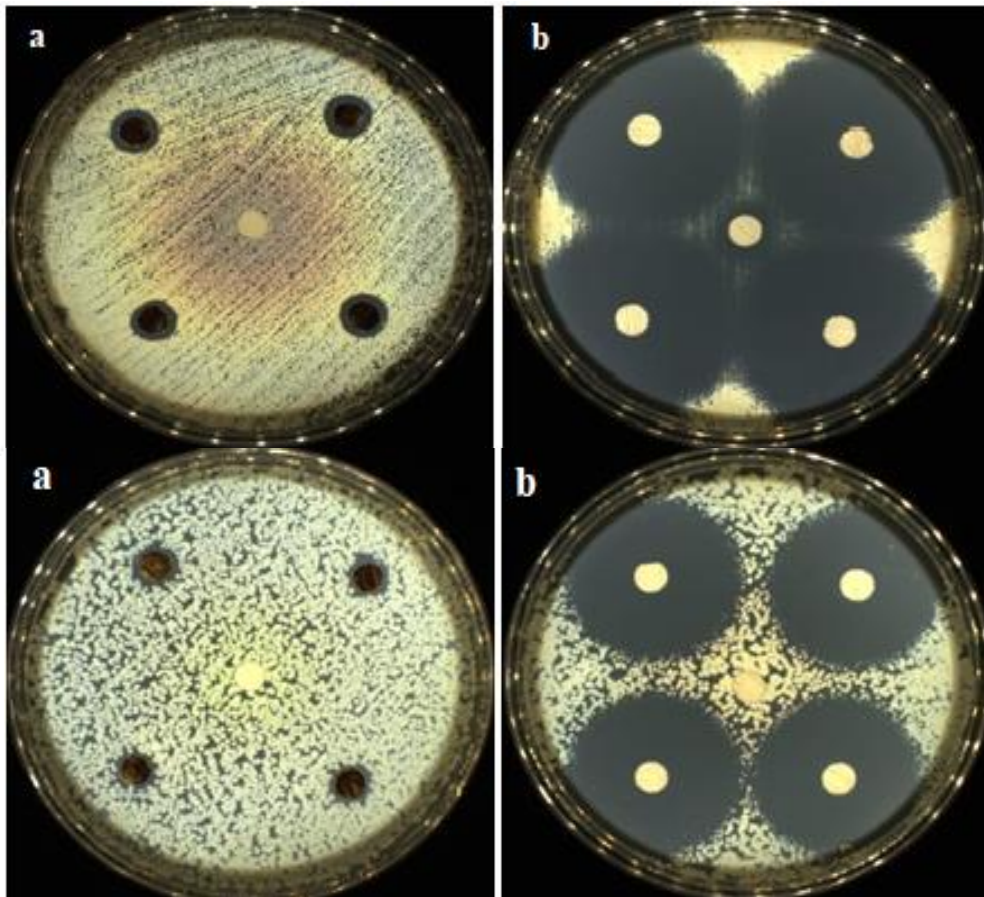


**UNIVERSIDAD NACIONAL
AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE CIENCIAS**



**Maestría
Ecología Aplicada**

LIMA, PERÚ



ECOLOGÍA APLICADA

Revista del Departamento Académico de Biología
Volumen 24, N° 2 / Julio – Diciembre 2025

ECOLOGÍA APLICADA

Revista del Departamento Académico de Biología
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Av. La Molina s/n La Molina. LIMA, PERÚ <http://www.lamolina.edu.pe/ecolapl/>
Correo electrónico: ecolapl@lamolina.edu.pe

Germán Arellano Cruz, Blgo., MgSc.
EDITOR PRINCIPAL

Claudia Caro Vera, Blga., MgSc. Dra.
EDITOR

Rosa Espejo Joya, Blga., MgSc. Dra.
EDITOR

Universidad Nacional Agraria La Molina

CONSEJO EDITOR / EDITORIAL BOARD

Ph.D. Consuelo Arellano.
North Carolina State University
(USA).

Ph.D. César Rodríguez.
Rutgers, The State University of New
Jersey (USA).

Dra. Marta Williams.
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú).

Dr. Aldo Ceroni.
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú).

PhD. Vasco Mantas.
University of Coimbra, Portugal.
Earth Observation Laboratory
CITEUC (Earth and Space Research
Center, University of Coimbra).
MARE (Marine and Environmental
Sciences Centre).

Dr. Edgar Sánchez.
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú).

Dr. Jaime Mendo.
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú).

Dr. Dimitri Gutiérrez.
Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

Dra. Pia Parolin.
National Institute of Agronomic
Research (INRA), ISA – TEAPEA
University of Hamburg, Dept.
Biodiversity of Plants, Biocentre,
Klein.
Flottbek and Botanical Garden
Hamburg, Germany.

Mg. Sc. Juan Torres.
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú).

Dra. Zulema Quinteros.
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú).

Mg. Sc. Mercedes Flores.
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú).

Dra. Doris Zúñiga.
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú).

Dr. Percy Zevallos.
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú).

Dr. Miguel Castillo Soto.
Universidad de Chile.

Dra. Viviana Castro.
Universidad Nacional Agraria La
Molina.

Dr. Jorge Tam.
Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

La revista *Ecología Aplicada* es un medio de expresión genuino de la ciencia de la Ecología para investigadores peruanos y extranjeros, el concepto de esta revista reúne todas las características principales para cumplir la función de la comunicación científica: la calidad, el registro para la protección de los derechos de autor, al conocimiento revelado con los resultados de la investigación y la función de archivo relacionada con el almacenamiento, accesibilidad que aseguran la estabilidad de la información. Constituye un espacio para la discusión y la publicación de los avances de los trabajos científicos o técnicos en Ecología y la problemática ambiental que pueden ser divulgados como artículos originales, notas científicas y artículos de revisión, que son sometidos al arbitraje y revisión por pares. Los artículos enviados para su publicación son reportes originales, que no han sido publicados en ningún otro medio de comunicación, y que no serán ni han sido enviados para su publicación a algún otro medio.

ISSN versión impresa 1726-2216

ISSN versión electrónica 1993-9507

Título clave: Ecología aplicada

Título clave abreviado: Ecol. apl.

Hecho el depósito legal 2002-5474

Edición y maquetado: Reynaldo A. Grillo.

Portada: Enfrentamiento dual de la actividad antimicrobiana en placa de una solución de: Superior, *Staphylococcus aureus*; inferior, *Salmonella* sp.; ambas a una concentración de 10^5 UFC/ml en relación a dos agentes: frente a (a) NpAg y (b) Tetraciclina 1%.

Fotos: Lena Tellez. Profesora del Departamento de Química de la Universidad Nacional Agraria La Molina; Lima, Perú.

Copyright © Departamento Académico de Biología. Universidad Nacional Agraria La Molina.

Prohibida la reproducción total o parcial. El contenido de cada artículo es responsabilidad exclusiva del autor o autores.

Telef. 6147800, Anexos 271 – 273 y 294. Apartado Postal 12-056. Lima 12 – Perú.

Frecuencia de la publicación: 1 Volumen anual con dos números semestrales.

Catálogo y Directorio: LATINDEX.

Arbitraje: Revisión por pares anónimos.

Resumida/Indizada/Evaluada en:

- Periódica (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias).
- EBSCO: Environment Complete y Fuente Académica.
- Zoological Record.
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc).
- Gale Cengage Learning – Academic One File e Informe Académico.
- DIALNET (Universidad de la Rioja).
- CAB Abstracts (CABI).
- MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas): ICDS 2021 = 9.8.
- Scientific Electronic Library Online – SciELO Perú.
- WEB OF SCIENCE (ESCI) – THOMSON REUTERS. Q4.
- Scopus (Elsevier).

Información para la preparación de manuscritos y suscripciones: Departamento Académico de Biología. Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Molina s/n, Lima 12 – Perú.

Correspondencia:

Apartado Postal 12-056. Lima 12 – Perú.

Correo electrónico: ecolapl@lamolina.edu.pe.

ECOLOGÍA APLICADA

Revista del Departamento Académico de Biología de la Universidad Nacional
Agraria La Molina

Volumen 24, número 2

Julio – Diciembre 2025

Contenido / Contents

Artículos originales

- 13 **Lena Asunción Téllez-Monzón, Lizbet León Félix, Katy Ogata-Gutiérrez, Pág. 125-138**
Diana María Nolasco-Cama, Franciely Rufino de Almeida Lima,
María Verónica Carranza-Oropeza y Lizardo Visitación-Figueroa.

VALORIZACIÓN SOSTENIBLE DE CÁSCARA DE ALMENDRA DE CACAO (CAC) MEDIANTE SÍNTESIS VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA CON POTENCIALES APLICACIONES ANTIMICROBIANAS.

SUSTAINABLE VALORIZATION OF COCOA ALMOND SHELL (CAS) THROUGH GREEN SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES WITH POTENTIAL ANTIMICROBIAL APPLICATIONS.

DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v24i2.2382>

- 14 **Heike Hoffmann, Rosa M. Miglio Toledo, Giovanna Sánchez Celis, Pág. 139-148**
Blanca I. Villafranca Marchan y Brenda R. Guevara Velazco.

HUMEDAL FRANCÉS: TECNOLOGÍA PROMETEDORA EN EL CAMINO HACIA LA UNIVERSALIZACIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO – EXPERIENCIAS A LARGO PLAZO.

FRENCH WETLANDS: A PROMISING TECHNOLOGY FOR UNIVERSAL SANITATION - LONG-TERM EXPERIENCES.

DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v24i2.2383>

- 15 **Lucy Isabel Salvatierra-Maza, Germán Joyo-Coronado, Alfredo Beyer-Arteaga y Pág. 149-164**
Ana María Zela Apaza.

DIVERSIDAD DE ARTRÓPODOS EN PASTOS NATURALES BAJO ESTRÉS HÍDRICO EN EL DISTRITO DE MAÑAZO, PUNO, PERÚ.

DIVERSITY OF ARTHROPODS IN NATURAL PASTURES UNDER WATER STRESS IN THE DISTRICT OF MAÑAZO, PUNO, PERU.

DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v24i2.2384>

- 16 **Gladys Goñi-Vega, Vanessa Anaya, Mariano Perea y Pág. 165-177**
María de los Ángeles La Torre-Cuadros.

ANÁLISIS DEL PASTOREO DE GANADO DOMÉSTICO COMO FACTOR DETERMINANTE EN LA ECOLOGÍA DE LOS GRAMADALES DE PANTANOS DE VILLA, PERÚ.

ANALYSIS OF DOMESTIC LIVESTOCK GRAZING AS A DETERMINING FACTOR IN THE ECOLOGY OF THE PANTANOS DE VILLA GRASSLANDS, PERU.

DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v24i2.2385>

Artículos originales

- 17 **Nicaela Pilar Terroba Quispe, Héctor Hugo Añamuro Luque, Yoni Cristian Mamani Cahui, Leónidas Royer Molleapaza Quispe y Yony Ernesto Huichi Oliva.** Pág. 179-191
DINÁMICA DE LA REGENERACIÓN DE PASTIZALES ALTOANDINOS TRAS UN INCENDIO EN PUNO, PERÚ.
REGENERATION DYNAMICS OF HIGH ANDEAN GRASSLANDS AFTER AN UNCONTROLLED FIRE IN PUNO, PERU.
DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v24i2.2386>
- 18 **Karen Chambilla M., Milagros Chang L., Alfredo Rodríguez-Delfín, Sabina Huamanyauri T. y Juan Carlos Bisbal V.** Pág. 193-202
BIOESTIMULANTES DE ALGAS MARINAS COMO ESTRATEGIA PARA REDUCIR EL ESTRÉS OXIDATIVO Y MANTENER EL CRECIMIENTO EN PLANTAS DE PIMIENTO (*Capsicum annuum* L.) BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS HÍDRICO.
SEAWEED BIOSTIMULANTS AS A STRATEGY TO REDUCE OXIDATIVE STRESS AND MAINTAIN GROWTH IN PEPPER PLANTS (*Capsicum annuum* L.) UNDER WATER STRESS CONDITIONS.
DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v24i2.2387>

Notas científicas

- 19 **Valeria Quiñones Osorio, Yury Andree Damiano Aguirre, Jesús Roy Arellano Juan de Dios, Fernanda Elizabeth Ruiz Anchelia y Diego A. Sotomayor.** Pág. 203-211
PRIMER REPORTE DE MICROPLÁSTICOS EN LOS ANDES PERUANOS: EL CASO DEL GLACIAR PACCHA EN LA CORDILLERA CENTRAL, HUAROCHIRÍ-LIMA.
FIRST REPORT OF MICROPLASTICS IN PERUVIAN ANDES: THE CASE OF PACCHA GLACIER IN THE CENTRAL MOUNTAIN RANGE, HUAROCHIRI-LIMA.
DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v24i2.2388>
- 20 **Carlos Saravia, Guillermo Sánchez, Clorinda Vergara y Laura Cruz.** Pág. 213-220
OCURRENCIA ESTACIONAL DE *Liriomyza huidobrensis* BLANCHARD (DIPTERA: AGROMYZIDAE) Y SUS PARASITOIDES EN PAPA CV. 'ÚNICA' EN LA MOLINA.
SEASONAL OCCURRENCE OF *Liriomyza huidobrensis* BLANCHARD (DIPTERA: AGROMYZIDAE) AND THEIR PARASITIDS IN POTATOES CV. 'UNICA' IN THE MOLINA.
DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v24i2.2389>

Errata

- 21 **Luis Ledesma Goyzueta.** Pág. 221-221
ERRATUM: ANÁLISIS DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LA POBREZA Y LA PÉRDIDA DE BOSQUES A NIVEL DISTRITAL EN EL PERÚ: APLICACIÓN DEL MODELO AUTORREGRESIVO ESPACIAL CON PERTURBACIONES AUTORREGRESIVAS ESPACIALES (SARAR).
ERRATUM: ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN POVERTY AND FOREST LOSS AT THE DISTRICT LEVEL IN PERU: APPLICATION OF THE SPATIAL AUTOREGRESSIVE MODEL WITH SPATIAL AUTOREGRESSIVE DISTURBANCES (SARAR).
DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v24i2.2338>