



Revista

MINERVA

VOL. 6, NÚM. 1
ENERO / JUNIO 2023
ISSN 2521-9794



**UNIVERSIDAD
DE EL SALVADOR**



SIC-UES

Secretaría de Investigaciones Científicas
de la Universidad de El Salvador

REVISTA MINERVA

Revista Científica Multidisciplinaria

Volumen 6, Número 1
Enero-Junio 2023
ISSN 2521-8794
<https://minerva.sic.ues.edu.sv>

Universidad de El Salvador

Secretaría de Investigaciones Científicas. Final
Avenida Héroes y Mártires del 30 de Julio de 1975,
Ciudad Universitaria "Dr. Fabio Castillo Figueroa",
San Salvador, El Salvador.

Teléfono:

+503 2225-8434

Correo electrónico:

revista.minerva@ues.edu.sv

Periodicidad:

Se publica semestralmente, con dos números
anuales correspondientes a los períodos enero-junio
y julio-diciembre.

Objetivo:

Difundir investigaciones inéditas y originales, de
calidad científica, elaboradas por los miembros de
la comunidad académica y profesional nacional e
internacional.

Alcance:

Revista Minerva cumple con los principios de
acceso abierto. Publica artículos científicos de las
diferentes áreas del conocimiento entre ellas la
Física, la Química, la Biología, las Matemáticas,
Ciencias Ambientales, Ciencias Sociales, Ciencias
Humanísticas, Medicina, Ingeniería, entre otras. La
revista acepta artículos de investigación, revisión y
reflexión en español.

ACLARATORIA

LAS IDEAS Y OPINIONES CONTENIDAS
EN LOS TRABAJOS Y ARTÍCULOS SON DE
RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE LOS AUTORES
Y NO EXPRESAN NECESARIAMENTE EL PUNTO DE
VISTA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.



MINERVA es una revista con
licencia creative commons 4.0
CC BY: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

M.Sc. Roger Armando Arias Alvarado
Rector

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga López
Vicerrector Académico

Ing. Agr. M.Sc. Juan Rosa Quintanilla Quintanilla
Vicerrector Administrativo

Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval
Secretario General

Lic. Rafael Humberto Peña Marín
Fiscal General

MVZ. María José Vargas Artiga
Presidenta Asamblea General Universitaria (AGU)

Ing. Agr. M.Sc. José Miguel Sermeño Chicas
Secretario de Investigaciones Científicas; Director
Ejecutivo del Consejo de Investigaciones Científicas

COMITÉ TÉCNICO

Director Editor

Isidro Galileo Romero
isidro.romero@ues.edu.sv

Correctores de Estilo

Cristina Isabel Guzmán Cruz
cristina.guzman@ues.edu.sv

Selvin Mauricio Montano Quintanilla
selvin.montano@ues.edu.sv

Edición Adjunta y Maquetación

Ever Martínez
ever.martinez@ues.edu.sv

Saul Antonio Vega
saul.vega@ues.edu.sv

Soporte Técnico

Saul Antonio Vega
saul.vega@ues.edu.sv

COMITÉ EDITORIAL

Brenda Iliana Gallegos

Docente de Educación Alimentaria y Nutricional, Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador

Dagoberto Pérez

Docente de Cultivos Anuales, Departamento de Ciencias Agronómicas, Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Universidad de El Salvador

David A. Hernández

Coordinador Becas de Posgrado, Universidad de El Salvador

Evelin P. Gutiérrez de Doradea

Investigadora, Unidad de Investigación, Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, Universidad de El Salvador

José Roberto Ramos López

Docente, Escuela de Ingeniería Eléctrica, Universidad de El Salvador

Rudis Yilmar Flores

Docente Investigador, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador

Mario Ernesto Parada Jaco

Laboratorio de Parasitología Vegetal. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA)

Luis Pineda

Técnico en Gestión de Cuencas y Humedales. Autoridad Científica en Fauna Silvestre - CITES. Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN, El Salvador

COMITÉ CIENTÍFICO

Andrea L. Joyce

Assistant Professor, University of California, Merced. Estados Unidos

Ignacio Aisur Agudo Padrón

Gerente Investigador Projeto "Avulsos Malacológicos - AM", Florianópolis, Santa Catarina / SC, Brasil

James Iffland

Professor in the Languages department at Boston University

José Rutilio Quezada

Consultor Internacional. Manejo Integrado de Plagas y Control Biológico, Estados Unidos

Luis A. Mejía

Adjunct Professor, Department of Food Science and Human Nutrition University of Illinois, Urbana-Champaign

Mónica Lara Uc

Profesora Investigadora, Universidad Autónoma de Baja California Sur, México

Paul Almeida

Professor and Chair of Sociology, University of California, Merced. Estados Unidos

Pedro José Toruño

Profesor, Departamento de Agroecología, Escuela de Ciencia Agraria y Veterinaria, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-LEÓN)

Randy Atencio Valdespino

Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá

Tania Vianney Gutiérrez Santillán

Estancia Postdoctoral, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Víctor D. Carmona-Galindo

Professor, Biology Department, Natural Science Division, University of La Verne, La Verne, California, USA

William R. Fowler

Cross College Scholar, Founder and Editor-in-Chief, Ancient Mesoamerica, Associate Professor, Department of Anthropology / Vanderbilt University. Estados Unidos

Carmen Aída Escobar Ramírez

Profesora-Investigadora, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

REVISTAS CONSORCIADAS

Revista Iberoamericana Ambiente y Sustentabilidad

Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA, A.C.) y Pan American Foundation for International Cooperation for Sustainable Development

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS | SCIENTIFIC ARTICLES

- | | |
|--|-----------|
| <p>Análisis Cuantitativo de Contenidos Programáticos para la Educación Científica Básica en El Salvador: Una Propuesta Metodológica</p> <p>Quantitative Analysis of Programmatic Contents for Basic Scientific Education in El Salvador: A Methodological Proposal</p> <p>Tonatiuh Orantes, Jorge Ávila, Martha Alicia Artiga-Hernández, Orlando Castillo, Melissa Martínez</p> | 5 |
| <p>Marketing 4.0 para fortalecer posicionamiento de servicios que ofrece Instituto Pukara Crecimiento y Desarrollo en la Región La Libertad</p> <p>Marketing 4.0 to strengthen the positioning of services offered by Instituto Pukara Growth and Development in La Libertad Region</p> <p>Cosme Raúl Gil Valdivia, Heyner Yuliano Marquez Yauri</p> | 27 |
| <p>Aplicación de tecnologías IoT en el control y seguimiento de transporte de carga terrestre</p> <p>Application of IoT technologies in the control and monitoring of road freight transport</p> <p>Omar Otoniel Flores-Cortez, Bruno Gonzales Crespin</p> | 43 |
| <p>Estrategias de Marketing Digital aplicadas en las empresas de Transporte Interprovincial ecuatorianas</p> <p>Digital Marketing Strategies applied in Ecuadorian Interprovincial Transport companies</p> <p>Tania Leonela Lindao Palma, Javier Carrera Jiménez, Jorge Cueva Estrada, Nicolás Sumba Nacipucha</p> | 57 |

ESTUDIO DE CASOS | CASE STUDIES

- | | |
|--|-----------|
| <p>Satisfacción laboral. Estudio de caso en la Delegación Provincial de la Agricultura en Santiago de Cuba</p> <p>Work satisfaction. Case study in the Provincial Delegation of Agriculture in Santiago de Cuba</p> <p>Blanca Laura Uranga Pozo</p> | 73 |
|--|-----------|

NOTAS TÉCNICAS | TECHNICAL REPORTS

- | | |
|---|-----------|
| <p>Evaluación in vivo de la actividad analgésica de las flores de Brugmansia arborea "floripondio"</p> <p>In vivo evaluation of the analgesic activity of the flowers of Brugmansia arborea "floripondium"</p> <p>Clara Marian Valle Hernández, Evelyn Virginia Mendoza Portillo, Abraham Ernesto Linares Rivera, Miguel Ángel Moreno Mendoza, José Guillermo Mejía-Valencia</p> | 83 |
| <p>Como los Bovinos Criollos y los Sistemas Silvopastoriles Pueden Hacer Sostenibles los Sistemas Ganaderos de Subsistencia en El Salvador</p> <p>How How Criollo Cattle and Silvopastoral Systems Can Make Livestock Livestock Livelihood Systems in El Salvador Sustainable</p> <p>Ever Alexis Martinez Aguilar</p> | 91 |