

Revista

# MINERVA

**VOL. 4, NÚM. 2**  
**ENERO/JUNIO 2021**  
**ISSN 2521-8794**

**UNIVERSIDAD DE  
EL SALVADOR**

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
*AL SERVICIO DE LA NACIÓN*



**SIC-UES**

Secretaría de Investigaciones Científicas  
de la Universidad de El Salvador



## REVISTA MINERVA Revista Científica Multidisciplinaria

Volumen 4, Número 2  
Enero-junio de 2021  
ISSN 2521-8794  
<https://minerva.sic.ues.edu.sv>

### Universidad de El Salvador

Secretaría de Investigaciones Científicas  
Final Avenida 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](mailto:revista.minerva@ues.edu.sv)

### Periodicidad:

Se publica semestralmente, con dos números anuales correspondientes a los períodos de 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, Ingenierías, entre otras. La revista acepta artículos de investigación, revisión y reflexión en español e inglés.

### 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**  
Presidenta Asamblea General Universitaria (AGU)

**Ing. Agr. M.Sc. José Miguel Sermeño Chicas**  
Secretario de Investigaciones Científicas (SIC-UES);  
Director Ejecutivo del Consejo de Investigaciones Científicas (CIC-UES)

## COMITÉ EDITORIAL

**Director Editorial**  
Isidro Galileo Romero Castro  
[isidro.romero@ues.edu.sv](mailto:isidro.romero@ues.edu.sv)

**Editor Gráfico**  
Luis Alberto Sánchez Alfaro  
[luis.alfaro@ues.edu.sv](mailto:luis.alfaro@ues.edu.sv)

**Editor Digital**  
Saúl Antonio Vega Baires  
[saul.vega@ues.edu.sv](mailto:saul.vega@ues.edu.sv)

**Correctores de Estilo**  
Andrea Veraliz Delgado de Martínez  
[andrea.salazar@ues.edu.sv](mailto:andrea.salazar@ues.edu.sv)

Cristina Isabel Guzmán Cruz  
[cristina.guzman@ues.edu.sv](mailto:cristina.guzman@ues.edu.sv)

Selvin Mauricio Montano Quintanilla  
[selvin.montano@ues.edu.sv](mailto:selvin.montano@ues.edu.sv)

---

## COMITÉ CIENTÍFICO

### Miembros UES

#### 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

Unidad de Becas de Posgrado para el Exterior, 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

#### Ruth Fernández de Quezada

Docente, Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador

### Miembros externos a la institución

#### Andrea L. Joyce

Assistant Professor, University of California, Merced. Estados Unidos

#### Ignacio Aisur Agudo Padrón

Gerente Investigador Proyecto "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

#### 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 de El Salvador

#### Mario Ernesto Parada Jaco

Gerente de Investigación y Desarrollo Tecnológico Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal

#### 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

#### Randy Atencio Valdespino

Entomólogo  
Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá

#### Tania Vianney Gutiérrez Santillán

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

#### Víctor D. Carmona Galindo

Associate Professor and Director of Sustainability, College of Engineering and Science, University of Detroit Mercy. Estados Unidos

#### William R. Fowler

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

---

# Contenido

<b>ARTÍCULOS CIENTÍFICOS</b>	<b>7</b>
<b>Estrategia metodológica para el diagnóstico de la producción de recursos educativos digitales</b>	<b>9</b>
Karina Guardado, Lázaro Viera, Jesús Vasco	
<b>Impacto de la fuga de cerebros en los países en desarrollo</b>	<b>27</b>
Gracia Ivonne Bonilla-Morán	
<b>Decisiones financieras y desempeño organizacional: la influencia de la mujer en la generación de valor</b>	<b>43</b>
Alexander Haro-Sarango, Nayelli Mishell Naranjo-Cedeño	
<b>Impacto económico por el COVID-19 en sectores productivos del oriente de El Salvador 2020</b>	<b>56</b>
Marta Villatoro-de-Guerrero	
<b>Capacidad antioxidante y contenido cafeína en Cafés especiales de El Salvador</b>	<b>75</b>
Ulises G. Castillo, Edgar Aldair Joachin, Morena L. Martínez, Ernesto Velásquez, Lily Pacas, Marvin J. Núñez	
<b>Estudio de la toxicidad aguda y subaguda oral del extracto etanólico de las hojas de <i>Hamelia patens</i> (Rubiceae) en ratón</b>	<b>85</b>
María H. Escobar, Juan Pablo Sanchez-Perez, Jesús N. Avalos, José G. Mejía, Simon G. Toloza, Marvin J. Núñez, Miguel A. Moreno	
<b>Recursos ictiológicos en las propuestas de áreas de conservación de Santo Domingo de los Tsáchilas</b>	<b>93</b>
Jerson Chanchay, Fiama Valeria Chévez-Avilés, Veronica Elizabeth Narváez-Terán	
<b>Medidor de relación de eficiencia energética de bajo costo para aires acondicionados de ventana y unidades separadas</b>	<b>102</b>
Carlos Pocasangre, Manfred Gonzalez	
<b>ESTUDIO DE CASOS</b>	<b>124</b>
<b>Guía para el modelo de distribución de especies por Máxima Entropía, estudio de caso de la "lora nuca amarilla" <i>Amazona auropalliata</i> en El Salvador</b>	<b>125</b>
Carlos Giovanni Rivera, Katherine Tatiana Funes-Hernández, José Fernando Merino-Villalta, Alicia Verónica Beltrán-Sánchez	
<b>ARTÍCULOS DE REVISIÓN</b>	<b>143</b>
<b>Las voces subalternas en la Puerta del Cielo de Luis de Lion</b>	<b>145</b>
Luis Antonio Tobar-Quintero	

# Content

<b>SCIENTIFIC ARTICLES</b>	<b>7</b>
<b>Methodological strategy for the diagnosis of the production of digital educational resources</b>	<b>9</b>
Karina Guardado, Lázaro Viera, Jesús Vasco	
<b>Impact of brain drain in developing countries</b>	<b>27</b>
Gracia Ivonne Bonilla-Morán	
<b>Financial decisions and organizational performance: the influence of women in the generation of value</b>	<b>43</b>
Alexander Haro-Sarango, Nayelli Mishell Naranjo-Cedeño	
<b>Economic impact of COVID-19 in productive sectors of eastern El Salvador 2020</b>	<b>56</b>
Marta Villatoro-de-Guerrero	
<b>Antioxidant capacity and caffeine content in specialty coffees from El Salvador</b>	<b>75</b>
Ulises G. Castillo, Edgar Aldair Joachin, Morena L. Martínez, Ernesto Velásquez, Lily Pacas, Marvín J. Núñez	
<b>Acute and sub-acute oral toxicity study of the ethanolic extract of leaves from <i>Hamelia patens</i> (Rubiaceae) in mice</b>	<b>85</b>
María H. Escobar, Juan Pablo Sanchez-Perez, Jesús N. Avalos, José G. Mejía, Simon G. Toloza, Marvín J. Núñez, Miguel A. Moreno	
<b>Ichthyological resources in proposals conservation areas of Santo Domingo de los Tsáchilas</b>	<b>93</b>
Jerson Chanchay, Fiama Valeria Chévez-Avilés, Veronica Elizabeth Narváez-Terán	
<b>Low-cost energy efficiency ratio meter for window and separate unit air conditioners</b>	<b>102</b>
Carlos Pocasangre, Manfred Gonzalez	
<b>STUDY OF CASES</b>	<b>124</b>
<b>Guide for the species distribution model by Maximum Entropy, case study of the “yellow-naped amazon” <i>Amazona auropalliata</i> from El Salvador</b>	<b>125</b>
Carlos Giovanni Rivera, Katherine Tatiana Funes-Hernández, José Fernando Merino-Villalta, Alicia Verónica Beltrán-Sánchez	
<b>REVIEW ARTICLES</b>	<b>143</b>
<b>The Subaltern Voices at the Gate of Heaven by Luis de Lion</b>	<b>145</b>
Luis Antonio Tobar-Quintero	

# ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

