



## Aquaciencia



**Pequeñas criaturas con diversas formas pertenecientes al zooplancton,  
cuyos organismos flotan a merced de las corrientes marinas.  
Fotografías y composición de Marco Violante**



**VOLUMEN 4, NÚMERO 2  
Julio-Diciembre 2025**

<https://revistas.ues.edu.sv/index.php/aqc>  
[revista.aquaciencia@ues.edu.sv](mailto:revista.aquaciencia@ues.edu.sv)



# Revista Aquaciencia

Revista de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática  
Universidad de El Salvador

VOLUMEN 4, NÚMERO 2, JULIO-DICIEMBRE 2025

<https://revistas.ues.edu.sv/index.php/aqc>

[revista.aquaciencia@ues.edu.sv](mailto:revista.aquaciencia@ues.edu.sv)

Final Avenida Mártires del 30 de julio de 1975, Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo  
Figueroa”, San Salvador, El Salvador.



**Licencia CC** Reconocimiento-No Comercial-Compartir-Igual 4.0

# Autoridades Universitarias

---

**M.Sc. Juan Rosa Quintanilla**  
Rector

**Dra. Evelyn Beatriz Farfán Mata**  
Vicerrector Académico

**M. Sc. Roger Armando Arias Alvarado**  
Vicerrector Administrativo

**Licdo. Pedro Rosalío Escobar Castaneda**  
Secretario General

**Lic. Carlos Amilcar Serrano Rivera**  
Fiscal General

**Licda. Ana Ruth Avelar Valladares**  
Defensora de los derechos Universitarios

**M.Sc. Ángela Gudelia Portillo de Pérez**  
Decana Facultad de Ciencias Naturales y  
Matemática

**Dr. José Nery Funes Torres**  
Vice Decano Facultad de Ciencias Naturales y  
Matemática

## Equipo editorial

---

**Olga Lidia Tejada de Pacheco**  
Editora  
olga.tejada@ues.edu.sv  
<https://orcid.org/0000-0003-4128-7944>

**José D. Pablo-Cea**  
Editor adjunto  
jose.pablo@ues.edu.sv  
<https://orcid.org/0000-0001-5627-835X>

**Fredy Ramón Pacheco**  
Corrector de texto  
fredyrapacheco@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0005-7508-0919>

**Daniel Enrique Rosales Rivera**  
Diagramación y maquetación  
rr21003@ues.edu.sv  
<https://orcid.org/0009-0008-3528-3510>

**Baltimore Ulises Quintanilla Barrera**  
Soporte informático  
baltimore.quintanilla@ues.edu.sv  
<https://orcid.org/0009-0001-4666-7893>

## Comité Científico

---

**Sandra Lupe Loza Álvarez**  
Instituto de Ciencias del Mar - Cuba  
slozaalvarez@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0007-0416-516X>

**Gladys Margarita Lugioyo Gallardo**  
Instituto de Ciencias del Mar - Cuba  
margarital54@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-7517-8063>

**Idalmi Martínez de Rincón**  
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas,  
Universidad Autónoma de Chiriquí - Panamá  
idamar29@hotmail.com  
<https://orcid.org/>

**Fidel Angel Parada Santamaría**  
Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer - El  
Salvador  
fidel.parada05@liveusam.edu.sv  
<https://orcid.org/0009-0004-2860-3978>

**Oscar Armando Molina Lara**  
Consultor ambiental - El Salvador  
oscar301ml@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0009-6399-9329>

**Ana Jeannette Monterrosa Urías**  
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos  
Naturales - El Salvador  
anaurias@yahoo.com  
<https://orcid.org/0009-0002-6102-4412>

**José Yader Ruiz**  
Universidad de El Salvador - El Salvador  
jose.ruiz@ues.edu.sv  
<https://orcid.org/0000-0003-4252-0488>

**Roberto Amado Vásquez Díaz**  
Universidad de El Salvador - El Salvador  
roberto.vasquez@ues.edu.sv  
<https://orcid.org/0000-0002-7162-5337>

**Zoila Virginia Guerrero Mendoza**  
Universidad de El Salvador - El Salvador  
zoila.guerrero@ues.edu.sv  
<https://orcid.org/0000-0003-3248-791X>



# Sobre la Revista

## Enfoque y alcance

AQUACIENCIA es la revista de la Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador, que forma parte de un proyecto permanente de proyección social, en asocio con la Secretaría de Investigaciones Científicas, para divulgar información actualizada de ecosistemas marino costeros, cuerpos de agua continentales, biodiversidad en general, ecología, y educación ambiental.

Se publican notas de divulgación científica con un enfoque educativo que le permita a los lectores conocer procesos que ocurren en los distintos ecosistemas, a fin de generar valores de admiración y respeto hacia la naturaleza; orientando sus conductas para relacionarse de forma más empática con los recursos naturales.

La revista está a la disposición de los investigadores y estudiantes de la UES y de otras instituciones educativas nacionales o extranjeras.

La publicación es semestral, los manuscritos se someten a evaluación por pares en doble ciego. Para escribir la página editorial será invitado un investigador seleccionado por el Consejo Editorial.

## Objetivo

Contribuir a la educación ambiental por medio de notas de divulgación científica.

## Público

La revista va dirigida a docentes, estudiantes, investigadores y público en general interesado en acceder a una información veraz y actualizada del área biológica.

## Periodicidad

La revista se publicará semestralmente con dos números correspondientes a los períodos de enero - junio y de julio - diciembre. Adicionalmente se podrán publicar números especiales en caso fueran solicitados por los miembros de la Comunidad Académica de la Universidad de El Salvador o externos a la UES.

## Aclaratoria

Las ideas y opiniones contenidas son de responsabilidad exclusiva de los autores y no expresan necesariamente el punto de vista de la Universidad de El Salvador.



## Misión

La Universidad de El Salvador es una institución pública y autónoma de educación superior, científica, crítica, participativa, democrática y comprometida con el desarrollo nacional integral, con la formación de profesionales de alta calidad humana, científica, tecnológica y con el medio ambiente y la vida, en todas sus formas y manifestaciones, así como con la producción y aplicación contextualizada del conocimiento, a través de la praxis integrada de la docencia, la investigación y la proyección social.

## Visión

Ser una universidad transformadora de la educación superior y desempeñar un papel protagónico relevante, en la transformación de la conciencia crítica y prepositiva de la sociedad salvadoreña, con liderazgo en la innovación educativa y excelencia académica, a través de la integración de las funciones básicas de la universidad de El Salvador: la docencia la investigación y la proyección social.

# Carta Editorial

---

**Por:** Gabriela Espinoza, Biología, docente y jefa de la unidad de investigación de la Universidad Nueva San Salvador.

## **Aquaciencia: forjando conciencia ambiental y escritores científicos**

Desde su nacimiento en 2022, la revista Aquaciencia ha representado un valioso espacio de divulgación científica, convirtiéndose en una herramienta fundamental para fomentar la cultura ambiental en El Salvador. Tuve la oportunidad de formar parte del proyecto desde sus inicios, como autora, y desde entonces he sido testigo de su crecimiento y de su impacto positivo en la comunidad universitaria e inclusive fuera de las fronteras patrias.

El valor de Aquaciencia radica, ante todo, en su capacidad de acercar el conocimiento científico a un público amplio, alineándose con los esfuerzos nacionales e institucionales por democratizar la ciencia. Cada número logra traducir temas de relevancia ambiental, biológica y ecológica en un lenguaje accesible y atractivo, permitiendo que el público en general comprenda la importancia de proteger nuestros ecosistemas, valorar la biodiversidad y reconocer la ciencia como una herramienta clave para el desarrollo sostenible.

Asimismo, la revista se ha consolidado como un espacio de formación para los futuros profesionales de las ciencias naturales, especialmente para los estudiantes de Biología, quienes encuentran en Aquaciencia una plataforma que los motiva a escribir, reflexionar y publicar sus hallazgos. Este proceso fortalece su vocación científica y contribuye al desarrollo de una nueva generación de científicos salvadoreños más conscientes, críticos y comprometidos con el medio ambiente.

En un contexto donde la educación ambiental y la democratización del conocimiento científico son más necesarias que nunca, Aquaciencia cumple un papel fundamental al inspirar, educar y conectar, mostrando que la investigación no debe quedarse únicamente en los laboratorios o las aulas, sino que debe compartirse con todos los sectores de la sociedad.

Solo se puede cuidar lo que se ama, y solo se ama aquello que se conoce; por eso, Aquaciencia cumple una función esencial: despertar curiosidad, inspirar respeto por la naturaleza y fortalecer el vínculo entre la ciencia y la sociedad.

Que esta revista continúe siendo un faro para el conocimiento, la creatividad y la acción en favor de la protección de nuestro planeta.

# Índice / Content

## **Charlas entre el viento y las olas**

### **Talks between wind and waves**

*Laura Sanvicente-Añorve, Efraín Moreles.....9*

## **La guerra de Troya en la era del plástico**

### **The Trojan war in the Plastic Age**

*Mitzji Sánchez-Campos, Laura Sanvicente-Añorve, Guadalupe Ponce-Vélez .....19*

## **Microplásticos, amenazas invisibles.**

### **Microplastics, invisible threats.**

*Ada Marcela Ramos Martínez.....27*

## **¿Pueden los dispositivos agregadores de peces o plantados dañar el ecosistema?**

### **¿Can fish aggregating devices or FADs harm the ecosystem?.**

*Julio Guerra Sigüenza.....34*