



# ACTA OCEANOGRÁFICA DEL PACÍFICO

## 2019

Volumen 23, Nº 1  
ISSN Nº 1390-129 X

ACTA OCEANOGRÁFICA  
DEL PACÍFICO

Volumen 23, Nº 1  
ISSN Nº 1390-129 X

2019

Base Naval Sur. Av. 25 de Julio,  
vía Puerto Marítimo.  
Apartado postal: 5940  
Código postal: 090205  
(+593) 4-38-13-440  
inocar@inocar.mil.ec  
www.inocar.mil.ec  
Guayaquil - Ecuador

Revise publicaciones anteriores  
en nuestra página web:  
<http://bit.ly/InocarActas>



## **ACTA OCEANOGRÁFICA DEL PACÍFICO**

Volumen 23, Nº 1, 2019

### **COMITÉ EDITOR**

#### **Editor**

Patricio HIDALGO Vargas  
Capitán de Navío-EM  
Director del Instituto Oceanográfico de la Armada

#### **Director de la Publicación**

TNNV-SU Leonardo ALVARADO García  
Director de Oceanografía Naval-INOCAR

#### **Subdirector de Publicación**

Dr. Christian Naranjo Padilla, M.Sc.  
Jefe de División de Biología Marina-INOCAR

### **LISTA DE REVISORES DE LOS ARTICULOS**

Nikita Gaibor, Ph.D.  
Subdirector del Instituto Nacional de Pesca

Jorman Kuparinen, Ph.D.  
Docente Emérito Universidad de Helsinki  
Finlandia

Judith Dekinger, Ph.D.  
Docente de la Universidad San Francisco  
de Quito (USFQ)

Jaimie Rojas, M.Sc.  
Investigador de la Fundación La Salle de  
Venezuela

Blgo. Roberto Quesquen  
Investigador del Instituto del Mar del Perú  
(IMARPE)

Blga. Elcira Delgado, M.Sc.  
Investigadora del Instituto del Mar del Perú

Vannia Aliaga Nestares, Mg.Sc.  
Investigador Meteorológico del Servicio  
Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú  
(Senamhi)

Dra. María Luzuriaga, M.Sc.  
Investigador del Instituto Nacional de Pesca

Dr. Manuel Cruz, M.Sc.  
Docente Emérito Universidad de Guayaquil  
Facultad de Ciencias Naturales

Dra. María Elena Tapia, M.Sc.  
Investigadora del Instituto Oceanográfico  
de la Armada

Dr. Francisco Villamar Fernández  
Investigador en Bentos-Poliquetos

Dr. Christian Naranjo, M.Sc.  
Investigador del Instituto Oceanográfico de  
la Armada.

## PRÓLOGO

*El Instituto Oceanográfico de la Armada, a través de la Revista Acta Oceanográfica del Pacífico se complace en presentar a la comunidad científica, estudiantes y público en general el presente volumen 23, que contiene los resultados de los proyectos de investigación oceanográfica, meteorológica y artículo de difusión científica.*

*Esta publicación es producto del esfuerzo de los investigadores de las ciencias del mar, que dedicaron muchos días en analizar, describir, interpretar y generar conocimientos básicos y aplicados, permitiendo contribuir con los avances científicos dirigidos a la comunidad interesada en conocer las relaciones que tienen los diferentes procesos oceanográficos, contaminantes y sus posibles impactos en la fauna marina y estuarina que habita en la zona marino-costera del Ecuador.*

*El Instituto, como un efecto multiplicador y de difusión del conocimiento fruto del trabajo de los investigadores, brinda a los lectores, la presente edición y ahora más que nunca, debemos estar conscientes que nuestro planeta es dinámico y cambiante, a consecuencia de muchas actividades antropogénicas; es por ello que se formula una reflexión encaminada a la conservación de los recursos vivos que habitan en los océanos, debido a que la biota marina juega un rol esencial para mantener el equilibrio que requiere nuestro planeta.*

CPNV-EM Patricio HIDALGO Vargas  
Director del Instituto Oceanográfico de la Armada

## *AGRADECIMIENTOS Y CRÉDITOS*

Los autores de los artículos publicados en el volumen 23, número 1, expresan su agradecimiento al señor CPNV-EM Patricio Hidalgo Vargas, Editor de la Revista Acta Oceanográfica del Pacífico y al TNNV-SU Leonardo Alvarado García, Director de la publicación, por brindar su apoyo para difundir los artículos científicos relacionados a las ciencias marinas, con el propósito de contribuir al fortalecimiento de las capacidades y conocimientos de la comunidad científica.

Así también, nuestro reconocimiento y gratitud a los señores investigadores de las instituciones nacionales y extranjeras que conforman la lista de revisores, quienes colaboraron con sus valiosos comentarios y sugerencias para el éxito de los manuscritos, permitiendo mantener el nivel de impacto y aceptación de la revista.

Finalmente, exteriorizamos nuestro agradecimiento a la Blga. Elsa Salazar Litardo quien realizó el levantamiento del texto y la revisión de los artículos, respetando las normas que se solicitan en la instrucción para los autores, previo a la edición y publicación en línea de los artículos, así mismo al Lcdo. Oscar Huayamave Ponce por su colaboración en diseñar la portada de la revista.