

# YACHANA

REVISTA CIENTÍFICA

Volúmen 5, Número 2, Julio-Diciembre 2016

## **Consejo de Publicaciones**

Dr. Jorge Torres Prieto, MSc.

### **Rector**

*Presidente Honorario*

Ab. Otto Cevallos Mieles, MSc.

### **Vicerrector Académico**

*Vicepresidente Honorario*

Ab. Alba Alarcón Soto, MSc.

### **Vicerrectora Administrativa**

*Directora Ejecutiva*

Dra. Susana Hinojosa de Aguilar, MSc.

### **Promotora Institucional**

*Presidenta Ejecutiva*

MIBE. Mónica Molina Barzola

### **Directora Investigación Científica, Tecnológica e Innovación**

### **Editora Responsable**

Alfredo Aguilar Hinojosa

### **Director**

Econ. Patricia Navarrete Zavala, Dipl.

### **Coordinadora Editorial**

Ing. Jorge Flores Herrera, MSc.

### **Responsable Científico**

Angelo Vera Rivera, MSc.

Janeth Mora Zapeter, MTEFL.

### **Revisión de traducciones**

Ing. Claudia Morán Barco

### **Diseño y Diagramación**

Mg. Alexandra Yépez Vera

### **Asistente de Investigación Científica, Tecnológica e Innovación**

## **Datos Técnicos**

YACHANA, Revista Científica

Vol. 5, No. 2, julio-diciembre 2016

ISSN No. 1390-7778

Latindex Folio No. 23240

Tiraje impreso: 1000 ejemplares

## **Edición e Impresión**

Editorial ULVR / Manglar Editores

El objetivo de YACHANA, Revista Científica es divulgar los resultados de la investigación científica, mediante la presentación de artículos científicos, revisiones, ensayos, notas científicas, opiniones y cartas al editor; contribuyendo al desarrollo académico y científico de la sociedad contemporánea.

YACHANA, Revista Científica es una publicación de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, con estilo multidisciplinario en áreas temáticas relacionadas con las Ciencias del Diseño y la Construcción, Ciencias Económicas, Ciencias Sociales y Humanas, Ciencias de la Educación, Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Vida y Biodiversidad y Ciencias Administrativas.

YACHANA, Revista Científica se encuentra alojada en el Sistema Regional de Información en línea para Revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex), MIAR y Google Scholar.

La revista se publica semestralmente en junio y diciembre; su versión impresa es distribuida gratuitamente, como una contribución a la divulgación y desarrollo de la ciencia, a nivel nacional e internacional mediante suscripción directa o convenios interinstitucionales. Su versión digital se encuentra disponible en la página web [www.ulvr.edu.ec](http://www.ulvr.edu.ec)  
<http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana>

**Suscripciones, comentarios y sugerencias dirigirse a:**

YACHANA, Revista Científica de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil  
Avenida de las Américas No. 70, frente al Cuartel Modelo, Teléfono (593-4) 2596500, Apartado postal 11-33, Guayaquil-Ecuador  
[yachana@ulvr.edu.ec](mailto:yachana@ulvr.edu.ec)  
[mmolinab@ulvr.edu.ec](mailto:mmolinab@ulvr.edu.ec)  
[www.ulvr.edu.ec](http://www.ulvr.edu.ec)

**Copyright**

Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución 3.0 Ecuador. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/ec/> o envíe una carta a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Todos los artículos incluidos en YACHANA, Revista Científica se encuentran protegidos por derechos de autor, por tal motivo se prohíbe la reproducción total o parcial de los mismos por medios mecánicos o electrónicos, sin el permiso del Consejo de Publicaciones. Los textos de los artículos son de acceso abierto, pueden ser reproducidos citando la fuente. Las opiniones expresadas en los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no necesariamente coinciden con las del Consejo de Publicaciones ni las de las autoridades o representantes de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

YACHANA, quiere decir APRENDER en la lengua *Quichua*, autóctona del Ecuador

## Consejo Editorial Interno

**Ph.D. Margarita León García**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
mleong@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Ph.D. Adalberto Menéndez Padrón**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
amenendezp@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Ph.D. Daisy Pérez Mato**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
dperezm@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Ph.D. Felipe Mario Martínez Hernández**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
mmartinezh@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Ing. Jorge Flores Herrera, MSc.**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
jfloresh@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Econ. Patricia Navarrete Zavala, Dipl.**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
lnavarretez@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Biol. Luis Amador Oyola**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
lamadoro@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Ph.D. Roberto Arango Hoyos**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
rarangoh@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Mg. Alexandra Yépez Vera**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
ayepezv@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Tcnlga. Judith Garay Cárdenas**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
jgarayc@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Ph.D. Ida Hernández Ciriano**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
ihernandezc@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Ph.D. Sonia Guerra Iglesias**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
sguerrai@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Lcda. Karen Mosquera Galarza**  
Universidad Laica VICENTE  
ROCAFUERTE de Guayaquil  
kmosquerag@ulvr.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

## Consejo Editorial Externo

**Ing. Julio Barzola Montes**  
Máster en Eficiencia Energética y fuentes Energéticas Renovables  
Máster en Tecnologías de la Información y de la Comunicación Aplicadas a la Educación  
Universidad Estatal de Guayaquil  
j.barzola.ec@ieee.org  
Guayaquil, Ecuador

**Ing. Daysi Muñoz Ortega**  
Magister en Finanzas Y Economía Empresarial  
Presidencia de la República del Ecuador  
daysi.munoz@presidencia.gob.ec  
Quito, Ecuador

**Ing. Fabián Velásquez Clavijo**  
Magíster en Matemática Aplicada  
Universidad de los Llanos  
fvelasquez@unillanos.edu.co  
Villavicencio, Colombia

**Ph.D. Álvaro Chaparro Sainz**  
Centro Universitario adscrito  
a la Universidad de Murcia  
(ISEN)  
alvaro.chaparro@um.es  
Murcia, España

**Ph.D. Paul Torres Fernández**  
Instituto de Ciencias  
Pedagógicas de Cuba  
paul@rimed.cu  
Cuba

**Ms. José Rivas Barzola**  
Master universitario en el  
análisis geográfico en la  
ordenación del territorio,  
tecnologías de la información  
geográfica  
jrivas007@hotmail.com  
Universidad Católica Santiago  
de Guayaquil  
Guayaquil, Ecuador

**Ph.D. Alfredo Rosado**  
Especialista en Sistemas de  
Automatización Industrial  
Ingeniería Electrónica y Física  
alfredo.rosado@uv.es  
Universitat de València  
Valencia, España

**Ph.D. Lcda. Elmina Matilde  
Rivadeneira Rodríguez**  
Doctora en Orientación y  
Formación en Competencias  
Universidad Técnica de  
Machala  
elminar@hotmail.com  
Machala, Ecuador

**Ph.D. Raquel Bermúdez  
Morris** Universidad de  
Ciencias Pedagógicas Héctor  
Alfredo Pineda Zaldívar  
raquel@rimed.cu  
La Habana, Cuba

**Ph.D. Diego Páez Rosas**  
Doctor en Ciencias Marinas  
Universidad San Francisco de  
M.Sc. en Manejo de Recursos  
Marinos. Instituto Politécnico  
Nacional, Baja California,  
México  
dpaez@usfq.edu.ec  
Quito, Ecuador

**Ph.D. Margarita de las Nieves  
Lamas González**  
Doctorado Ciencias Pedagógicas  
Maestría Educación Avanzada  
Diplomado en Gestión y  
Desarrollo Educativo  
mlamas49@gmail.com  
Universidad Estatal Península de  
Santa Elena  
Santa Elena, Ecuador

**Mg. Roberto Rangel Donoso**  
Máster en Docencia con  
mención en Educomunicación  
Universidad Politécnica  
Salesiana  
frangel@ups.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Mg. Gladis Adelaida Alarcón  
Valencia** Superintendencia de  
Compañías, Valores y Seguros,  
Ecuador  
gladisalarconvale@yahoo.com  
Ecuador

**Mg. Mayken Espinoza Andaluz**  
Department of Energy Sciences  
Mayken.espinoza\_andaluz@  
energy.lth.se Lund University  
Lund, Suecia