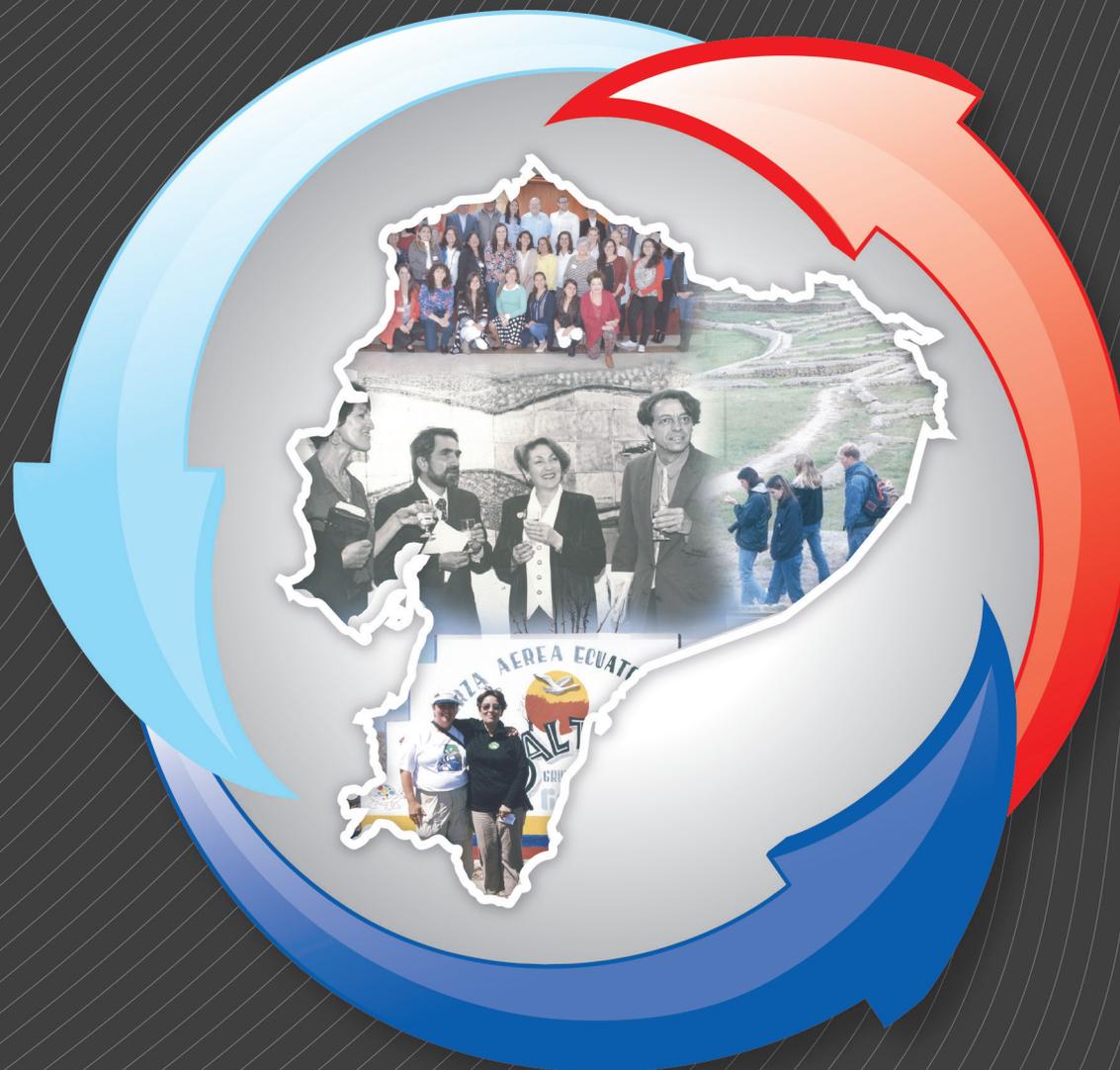




VÍNCULOS

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE



VOLUMEN 3, NO.3
SEPTIEMBRE 2018

PRINT:ISSN 2477-8877
ONLINE:ISSN 2631-2751

CRNL. C.S.M. Ramiro Pazmiño Orellana
RECTOR

TCRN. Víctor Villavicencio Álvarez, PhD
VICERRECTOR ACADÉMICO GENERAL SUBROGANTE

CPNV. EM. Hugo Leopoldo Pérez Vaca
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Editor-in-Chief

Jéssica Duchicela

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Associate Editor

Patricia Ricle

Fulbright Commission in Ecuador

Editorial Board

Cecilia Milena Hinojosa Raza

Directora de la Revista Vínculos

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador

Marco Vinicio Moncayo Miño

Organización de la Naciones Unidas para la

Alimentación y la Agricultura, Italia

Ana Fernanda Hidalgo Villacrés

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador

Ender Enrique Carrasquero Carrasquero

Centro Ergonómico Venezolano y Estudios del Trabajo

Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín,

Maracaibo-Venezuela

Denise Rodríguez

Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador

CONTACTO

Jéssica Duchicela PhD.

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

vinculos@espe.edu.ec

<http://journal.espe.edu.ec/index.php/vinculos>

Tel: (593) 2 3989400 Ext. 2521

Av. General Rumiñahui S/N y Paseo Escénico Santa Clara.

Sangolquí - Ecuador

“Los artículos publicados expresan el criterio personal de sus autores y no representan la opinión ni de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE ni de la Comisión Fulbright del Ecuador, pueden ser reproducidos citando la fuente”

© Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Sangolquí, Ecuador.

Vínculos-ESPE, Volumen 3, No. 3, Septiembre 2018

ISSN: 2477-8877 • ISSN en línea: 2631-2751

Revista Cuatrimestral - 500 ejemplares

Diagramación IMPREVEL Artes Gráficas

Impresión Imprenta Universitaria ESPE

Distribución gratuita

SCIENTIFIC COMMITTEE



Daniel Riofrío, PhD
Universidad San Francisco de Quito
Fulbright-Senacyt Foreign Student Program 2008



Pablo Caiza, PhD
Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE
Fulbright Faculty Development Program 2007



Edison Lascano, PhD
Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE
Fulbright Faculty Development Program 2007



Crnl. Hugo Ruiz, PhD
Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE
Fulbright Faculty Development Program 2010

COLABORATORS

Tania Orbe
Universidad San Francisco de Quito
Quito-Ecuador

Matthew M. Bifano
Text Editor



© Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Sangolquí, Ecuador.
Vínculos-ESPE, Volumen 3, No. 3,
Septiembre 2018
ISSN: 2477-8877
ISSN en línea: 2631-2751
Revista Cuatrimestral - 500 ejemplares



VÍNCULOS - ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

TABLE OF CONTENTS

VOL 3, No. 3

Press release

**Talleres de internacionalización de la
Educación Superior a nivel nacional** 9
Patricia Ricle

**Building Inclusive EFL Teacher
Training Networks** 11
Mónica Tamayo, Hazel Acosta

Essays

**Esbozo de análisis epistemológico de las
investigaciones de Eugenia del Pino sobre
el desarrollo animal** 15
Oswaldo Báez Tobar

**Debating “Culture Loss” in Urban Indigeneity
in the Metropolitan District of Quito, Ecuador** 29
Julie L. Williams

**El Archivo Cultural del Cañar:
La creación de un archivo para la comunidad** 40
Judy Blankenship

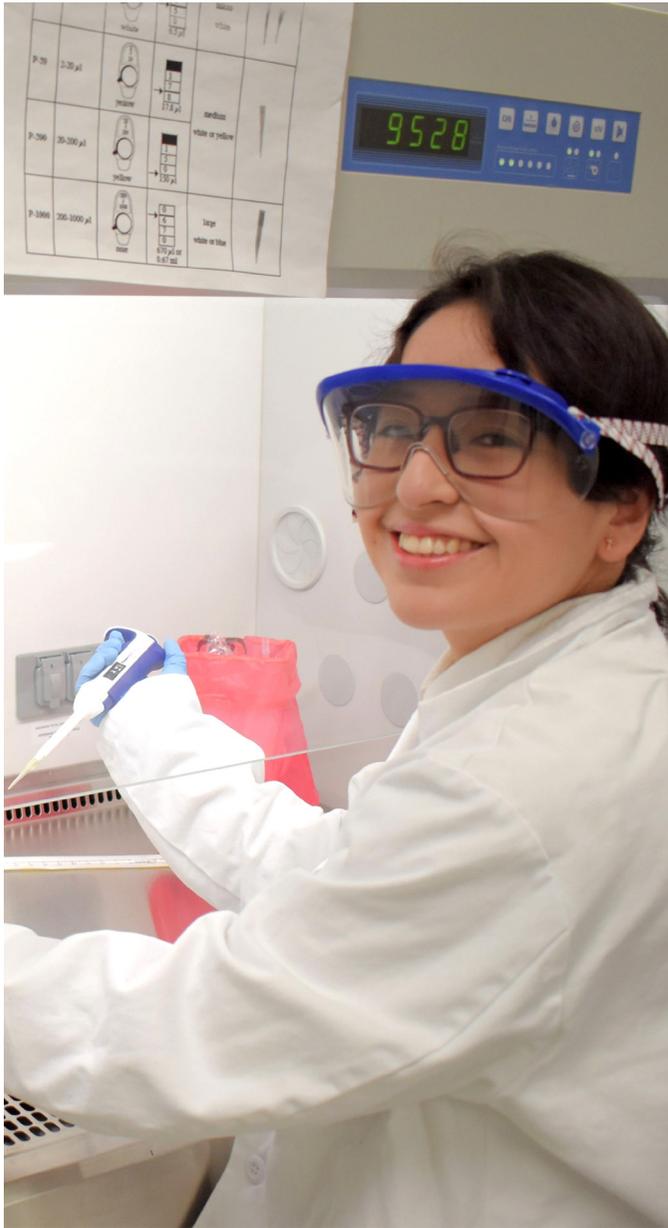
Normas de Publicación 45

VÍNCULOS

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE



PRESS RELEASE



Erika Solano, Becaria Fulbright-Senescyt 2018. Candidata MS en Ingeniería Biomédica, Binghamton University.



Julieta Juncosa, Becaria Fulbright 2018. Candidata MS en Ciencias Atmosféricas, Colorado State University.



Linda Capito, Becaria Fulbright 2017. Candidata MS en Ingeniería Eléctrica, Ohio State University.

Foto anverso: Celebrando los 60 años del Programa Fulbright en Ecuador junto con miembros de la Junta Directiva de la Comisión, la Embajada de Estados Unidos, becarios ecuatorianos y estadounidenses, y staff de la Comisión.

Talleres de internacionalización de la Educación Superior a nivel nacional

Nationwide Workshops on Higher Education Internationalization

PATRICIA RICLE

Comisión Fulbright Ecuador, Diego de Almagro N25-41, Quito 170517
pricle@fulbright.org.ec



Dra. Lisa Chieffo y Dr. David Shallenberger, talleres en Quito.

Desde el 19 de febrero hasta el 2 de marzo de 2018, las oficinas de programas internacionales de las universidades del Ecuador se encontraron reflexionando en torno a un tema común: ¿cómo atraer a más estudiantes estadounidenses a sus campus?. Gracias al apoyo de USA Study Abroad Branch, el Programa Especialista Fulbright y fondos de la Embajada de los Estados Unidos en Quito, la Comisión Fulbright del Ecuador en asociación con la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE y el apoyo de la REIES (Red Ecuatoriana para la Internacionalización de la Educación Superior) organizó talleres para universidades locales centrados en el diseño y la comercialización de programas educativos internacionales, con especial atención al perfil y las necesidades de los estudiantes e instituciones estadounidenses. Estas capacitaciones fueron particularmente únicas no solo en su fusión

Recibido 15-05-2018
Aceptado 30-08-2018

Talleres de internacionalización de la Educación Superior

Patricia Ricle • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:9-10

de fuentes de financiamiento, sino también debido a la variedad de perspectivas, intereses y modelos de programas educativos que fueron explorados bajo un esfuerzo concertado para posicionar al Ecuador en el panorama educativo internacional.

El Dr. David Shallenberger, especialista Fulbright de SIT Graduate Institute y experto en educación internacional con décadas de trabajo en América Latina, fue uno de los líderes del taller. La Dra. Lisa Chieffo, de University of Delaware y experta en programas internacionales de corto plazo, fue la co-líder del programa. Juntos, ambos expertos llevaron a los participantes a través de todas las etapas requeridas para convertir ideas en productos educativos finales. Se realizaron dos talleres de 1.5 días consecutivos, uno en Quito para las instituciones de la sierra centro, norte y la Amazonía, y uno en Guayaquil para las instituciones en la costa y la sierra sur. Nuestro anfitrión en Guayaquil fue la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, donde tuvimos el honor de contar con palabras de apoyo a los esfuerzos de internacionalización de parte del Rector y del Cónsul General de Guayaquil. Nuestro anfitrión en Quito fue la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, donde el Rector y la Agregada Cultural Adjunta de la Embajada de los Estados Unidos también ofrecieron palabras de motivación a los participantes. Los comentarios recibidos de los casi cien asistentes, representando a cuarenta instituciones locales, fueron abrumadoramente positivos. El estilo sencillo de los líderes del taller y su formato altamente interactivo para el programa fue un éxito total con los participantes que se sumergieron en discusiones y ejercicios con gran entusiasmo.

Un componente clave de esta experiencia fue la contribución excepcional del Programa Especialista Fulbright. Este programa

financió la permanencia del Dr. Shallenberger en Ecuador por un período de catorce días, lo cual permitió multiplicar el alcance del proyecto al añadir visitas a nuestras universidades.

Para utilizar más eficientemente el tiempo del experto, se realizaron encuestas a las instituciones un par de meses antes de la ejecución del programa. Se recopiló información esencial relativa a la naturaleza de las universidades, sus desafíos, obstáculos y potenciales, así como sus anteriores experiencias exitosas y no exitosas en educación internacional. Esta valoración inicial fue complementada con las visitas personales del Dr. Shallenberger. El experto visitó nueve universidades diferentes, desde la costa hasta la Amazonía, donde aportó asesoramiento personalizado. La información obtenida de las encuestas y visitas fue analizada e integrada en el currículo de los talleres para crear un programa hecho a la medida de los participantes, donde los ejemplos y recomendaciones fueran fieles a la realidad local.

Con una visión más clara y unificada, los participantes del taller finalizaron esta experiencia con energía renovada y planes concretos para el futuro cercano. Junto con los programas de intercambio específicos diseñados individualmente por nuestras universidades, se creará una marca país para Ecuador como destino educativo. La importancia de crear esta identidad corporativa para el país, así como la necesidad de involucrar al Gobierno del Ecuador en este proyecto fue evidente para todas las partes involucradas. El objetivo final establecido por nuestras instituciones fue introducir la marca Ecuador en NAFSA 2019 junto con una presentación formal sobre estudiar en Ecuador que destaque los productos educativos desarrollados localmente.

Building Inclusive Efl Teacher Training Networks

Contruyendo redes inclusivas para profesores de Inglés como idioma extranjero

MÓNICA TAMAYO^a , HAZEL ACOSTA^b

^a Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Av. General Rumiñahui s/n y Ambato, Sangolquí - Ecuador, mrtamayo@espe.edu.ec

^b Universidad Nacional de Educación, Parroquia Loyola, Azogues - Ecuador, hazel.acosta@unae.edu.ec

FROM CHALLENGES TO PRIORITIZED ACTIONS

The shortage of approximately 3,000 English teachers in Ecuador has forced some schools to have non-English teachers teach English. Apart from the lack of human resources, the lack of appropriate pedagogical skills, teaching materials, and satisfactory level of English are challenges that these non-English teachers have to deal with in their daily practice as they struggle to achieve professional competence and access to work mobility and promotion. Through this new in-service training program, 51 English teachers from 17 districts in three provinces of Zone 6 in Ecuador were trained on receptive, productive and pedagogical skills related to English-language teaching and learning. These teachers have returned to their districts and formed a training team which, in turn, will provide the same training to 20 or more teachers in their respective districts, along with the pedagogical support of the Project Team and the partner institutions.



Project Team UNAE - ESPE, Photo by M. Tamayo

A KEY CONTRIBUTION TO A SUSTAINABLE TRAINING PROGRAM

A total of 340 teachers have been trained after the first and second phases of the program. A collective practice is promoted, whereby trained teachers assume leadership roles and promote collaboration in

Recibido 5-08-2018
Aceptado: 30-08-2018

Building Inclusive Efl Teacher Training Networks

Mónica Tamayo, Hazel Acosta • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:11-12

their schools using innovative and practical strategies in teaching the English language curriculum. This approach also results in academic inclusion and successful student learning. All teachers who participated in the training will form a Community of Learning (COL), which is responsible for sustaining the program and extending the training to non-English teachers in the provinces of Zone 6: Azuay, Cañar, and Morona Santiago. In providing this in-service training, the Ministerio de Educación will be the first beneficiary as the target participants are English teachers and non-English teachers in public schools.

COLLABORATION PAYS OFF

The universities that are part of this project are: Universidad Nacional de Educación (UNAE) and Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. As the leading institution, UNAE serves as the training hub of the Project Team and ESPE, as a partner institution, is responsible for assisting the implementation of the pedagogical support system.

Thus, the academic collaboration between universities has created a work culture that fosters team work and partnerships, and encourages

sharing of knowledge. This strategic alliance also helps enrich the program with different viewpoints, due to the trainers' expertise in different areas. This has helped achieve success in the delivery of the training modules and the activities for the selected participants.

This project has also had the participation of students from both universities, who became actively and experientially involved. Their classroom learning has been enhanced through their direct contact with the academic curriculum and real-world work experience with language teachers from public schools.

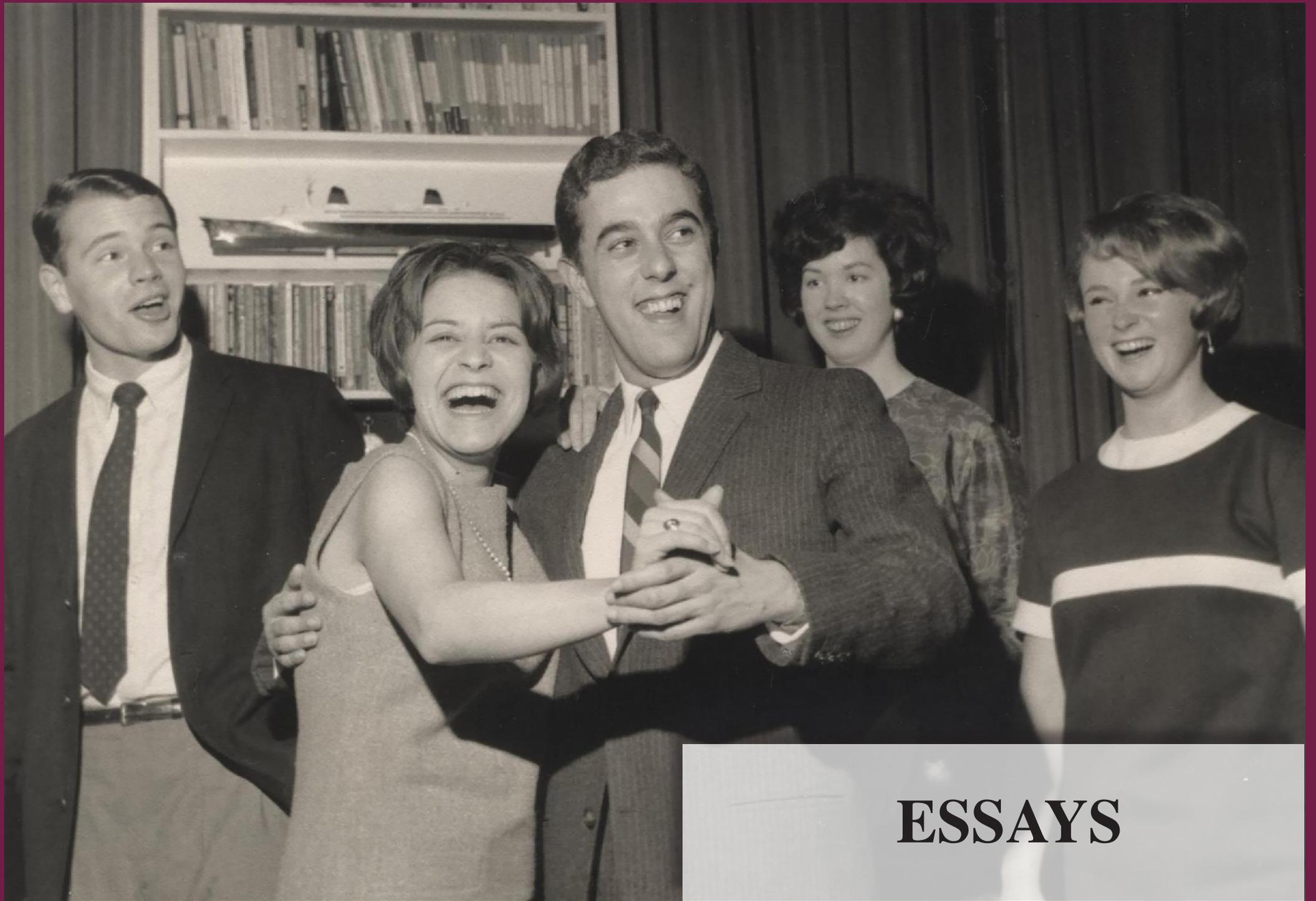
Strong collaborative relationships and the positive results of this community-based project underscore the benefits of university collaboration that is focused, sustained, and applies an innovative approach to further developing English language education in Ecuador.

WANT TO LEARN MORE?

For more information on the project, please visit AEIF 2017 Winners Announced. The U.S. Department of State. <https://alumni.state.gov/aeif/aeif-2017-winners>, <http://ineflteachersnetwork.com/>



Group of 51 teachers trained at UNAE during the first phase of the project
Photo by M. Tamayo



ESSAYS



En esta página en sentido horario:

Emma Kirwan, Fulbright U.S. Student 2017-2018, de University of Pennsylvania. Emma trabajó en el proyecto de canastas comunitarias y cómo conectar a productores con consumidores. Estuvo afiliada localmente con la organización World Neighbors.

Jonathan Dunlap, Fulbright U.S. Student 2009-2010, de Stanford University. Jonathan condujo investigación sobre servicios de cirugía móviles en las comunidades Rurales del país con el apoyo de CinterAndes.

Michael Wauters, Fulbright U.S. Student 2007-2008, de Pacific Lutheran University. Michael basó su investigación en el mal de Chagas dentro de la provincia de Pastaza y recibió apoyo de la Universidad Central del Ecuador y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Foto Anverso:

Susana Cabeza de Vaca en sus estudios de pregrado bajo el auspicio del Programa Fulbright, año 1966. La foto fue tomada en la residencia del Dr. Azevedo, Director Ejecutivo de Fulbright Portugal, durante una velada con el grupo de estudiantes de Kalamazoo College que hicieron sus estudios internacionales en ese país.



Esbozo de análisis epistemológico de las investigaciones de Eugenia del Pino sobre el desarrollo animal

Outline of an epistemological analysis concerning the investigations of Eugenia del Pino about animal development

OSWALDO BÁEZ TOBAR

Universidad Central del Ecuador, Ciudadela Universitaria Av América, Quito - Ecuador
oswaldobaez@hotmail.com

RESUMEN

El presente estudio contiene una síntesis de las investigaciones del desarrollo embrionario de las ranas marsupiales, realizadas por la bióloga ecuatoriana Eugenia del Pino y sus colaboradores en el Laboratorio de Biología del Desarrollo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en Quito, con la colaboración de investigadores extranjeros. Resume el aporte original de la Dra. del Pino al conocimiento de la biología del desarrollo de las ranas marsupiales, logrado mediante el trabajo sistemático y bien orientado de más de cuatro décadas; por lo que es pertinente y necesario hacer un análisis epistemológico de sus investigaciones realizadas para revelar el proceso de construcción del conocimiento científico sobre la biología de la rana marsupial, *Gastrotheca riobambae* y otras especies comparándolo con *Xenopus laevis*. Eugenia del Pino descubrió las características de desarrollo embrionario y buscó explicaciones causales, formuló hipótesis y diseñó experimentos para constatar los hechos y fenómenos y estructuró

una explicación teórica; todo esto en una magnífica concatenación de las causas y sus efectos, en una línea investigativa consistente y bien sustentada. El presente análisis ha sido posible hacerlo partiendo de una revisión exhaustiva de las publicaciones de Eugenia del Pino, que tuvo la oportunidad de completar su formación como bióloga e investigadora en universidades de Estados Unidos de América y Europa. Sus aportes tienen alta significación para el desarrollo de la biología experimental en el Ecuador y han sido reconocidos por la comunidad científica nacional e internacional. Este análisis comprende los siguientes aspectos: Inicios de la investigación y esbozo de análisis epistemológico. Se explican las adaptaciones reproductivas de la rana marsupial *G. riobambae* que incluye los modos de ovogénesis, la bolsa materna y su control hormonal. Se explica la preparación de la bolsa materna para la incubación de los embriones y la relación entre los embriones y la bolsa materna. Se señala que la incubación embrionaria está acompañada de adaptaciones de la función excretora, cambios en el ritmo del desarrollo embrionario temprano y cambios en el

Recibido: 26-04-2017
Aceptado: 30-08-2018

Esbozo de análisis epistemológico

Oswaldo Báez Tobar • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:15-28

proceso de la gastrulación, con la formación de un disco embrionario. Las ranas marsupiales tienen retardo en el alargamiento del cuerpo. Se explican las líneas recientes de trabajo. Las conclusiones resaltan la trascendencia de sus investigaciones.

Palabras clave: ranas marsupiales, biología del desarrollo, análisis epistemológico.

ABSTRACT

This work summarizes the studies about the embryonic development of marsupial frogs that were performed by Eugenia del Pino, an Ecuadorian Biologist, and her collaborators at the Laboratory of Developmental Biology of the Pontifical Catholic University of Ecuador in Quito, with the collaboration of foreign scientists. This analysis summarizes the original contribution of Dr. del Pino to the knowledge of the Developmental Biology of marsupial frogs. Her results were achieved by systematic and well oriented work conducted for more than four decades. For this reason, an epistemological analysis of her research is pertinent and necessary in order to reveal the knowledge construction process in the study of the marsupial frog *Gastrotheca riobambae* and other frogs in comparison with *Xenopus laevis*. Eugenia del Pino discovered the features of embryonic development and searched for causal explanations. She formulated hypothesis and planned experiments to identify the facts and phenomena in order to formulate a theoretical explanation. All of this was done within a consistent and well supported research line. The present analysis was possible through an exhaustive revision of the publications of Eugenia del Pino, who completed her training as biologist and investigator in universities of the United States of

America and Europe. Her contributions have high significance for the development of experimental biology in Ecuador, and have been recognized by the national and international scientific communities. This analysis includes the following themes: Onset of research and outline of the epistemological analysis. The revision includes the reproductive adaptations of the marsupial frog *G. riobambae*, the modes of oogenesis, and the maternal pouch and its hormonal control. The changes in the maternal pouch for embryonic incubation and the relationship between the embryos and the maternal pouch are reviewed. The embryonic incubation is accompanied by adaptations of the excretory function, changes in the rate of early embryonic development and changes in the process of gastrulation with the formation of an embryonic disk. Body elongation is retarded in marsupial frogs. The current research lines are described. The conclusions highlight the significance of her research.

Key words: marsupial frogs, developmental biology, epistemological analysis.

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones sobre la biología del desarrollo de las ranas marsupiales se iniciaron en el Ecuador con los primeros trabajos que en este campo realizó Eugenia del Pino en la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE, Quito en 1973, que han continuado por más de 40 años. Eugenia M. del Pino es Licenciada en Ciencias de la Educación con la Especialización de Biología por la PUCE, en Quito; Magister en Ciencias por Vassar College, Poughkeepsie, New York, Doctora (Ph D) por Emory University, Atlanta, Georgia y Visitante del Instituto Carnegie para la

Ciencia, Laboratorio de Embriología, Baltimore, Maryland, Estados Unidos de América. Es preciso destacar que las becas otorgadas por el Programa de Becas para América Latin (LASPAU) en 1967 y de la Comisión Fulbright Ecuador en 1990 para realizar sus estudios e investigaciones en los Estados Unidos tuvieron una importancia determinante en su preparación científica y entrenamiento en la investigación biológica; a ello se debe la solidez de su formación como científica y el inicio de su carrera como investigadora que le llevó a alcanzar reconocimiento e importantes distinciones de la comunidad científica nacional e internacional.

A su retorno al país en 1972, Eugenia del Pino se integró a la Escuela de Ciencias Biológicas de la PUCE como profesora-investigadora; planeaba continuar sus investigaciones sobre la biología del desarrollo de la rana acuática africana *Xenopus laevis* (Pipidae), que es la especie modelo de laboratorio para el estudio de la biología del desarrollo de los anfibios; pero ante la dificultad para traer ejemplares de esta especie, buscó una especie ecuatoriana de fácil obtención y la encontró en los jardines de la PUCE: la rana marsupial *Gastrotheca riobambae* (Hemiphractidae). Así empezó a estudiar la reproducción y la embriología de la rana *G. riobambae*, en ella encontró importantes diferencias respecto a *X. laevis*, lo que constituyó una novedad en el ámbito científico nacional e internacional. De esta forma abrió una línea de investigación para esclarecer los aspectos celulares y moleculares del desarrollo de varias especies de ranas del Ecuador. En este ámbito se inscriben más de 80 trabajos científicos publicados en revistas científicas de todo el mundo, entre ellas: Nature, Development y Scientific American; así como numerosas presentaciones en cursos, congresos y conferencias en universidades del país y del exterior.

Las investigaciones de Eugenia del Pino se orientaron al estudio de la reproducción, oogénesis y desarrollo embrionario de las ranas, en particular de la rana marsupial *G. riobambae*. Sus logros reflejan la continuidad de su quehacer científico, el análisis profundo de los temas de investigación dirigidos a la biología del desarrollo de los anfibios anuros, lo que tiene alto valor comparativo con otras especies, pues ha revelado diferencias en aspectos morfológicos, citológicos y moleculares, que han sido publicados en artículos científicos y en libros especializados de los cuales es autora y coautora.

Eugenia del Pino destaca que sus investigaciones se vieron favorecidas porque cuando inició sus estudios, el desarrollo embrionario de la rana marsupial *Gastrotheca riobambae* y de otras ranas con adaptaciones terrestres de reproducción eran temas totalmente nuevos para la ciencia: al descubrir que los embriones son incubados dentro del cuerpo de la madre de *G. riobambae* encontró que el desarrollo embrionario de la rana marsupial es mucho más lento que el de la rana *Xenopus laevis*, lo cual ha favorecido el espaciamiento en el tiempo de aspectos relacionados con el control molecular. En tanto que los varios procesos del desarrollo se solapan durante el rápido desarrollo de los embriones de *X. laevis*, por lo cual no es posible diferenciar la identidad independiente de dichos procesos. Los estudios comparativos con *G. riobambae* ayudan a comprender la identidad de los procesos del desarrollo embrionario.

En el laboratorio de Biología del Desarrollo de la PUCE se estudiaron las características de la oogénesis y desarrollo embrionario de varias especies de ranas de la familia Hemiphractidae, que incluye a las ranas marsupiales, particularmente *Gastrotheca riobambae* y *Flectonotus pygmaeus*; aspectos del desarrollo temprano de varias especies de

Esbozo de análisis epistemológico

Oswaldo Báez Tobar • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:15-28

las ranas dendrobátidas, en particular de la especie *Epipedobates machalilla*; dos especies de las ranas con nidos de espuma del género *Engystomops* (Leptodactylidae) y dos especies de las ranas de cristal de los géneros *Espadarana* y *Hyalinobatrachium* (Centrolenidae). El mencionado laboratorio se posicionó como uno de los centros de investigación biológica del Ecuador más reconocido en el ámbito científico internacional, particularmente por las contribuciones al conocimiento de la biología del desarrollo de anfibios anuros.

EL DESARROLLO DE LAS RANAS MARSUPIALES

Esbozo de análisis epistemológico

Eugenia del Pino encontró en la rana *Gastrotheca riobambae* un excelente modelo para continuar sus investigaciones sobre el desarrollo embrionario temprano, pues además de ser frecuente en Ecuador, no se conocía nada sobre su embriogénesis, por lo que decidió iniciar esa línea de investigación sustentada de sus conocimientos científicos y la metodología que había adquirido en su época de estudios.

Partió del conocimiento de que el desarrollo de las ranas de la familia Hemiphractidae tiene lugar en el cuerpo de la hembra mediante un proceso de incubación en la espalda materna al cabo del cual nacen ranitas plenamente formadas y en algunas especies renacuajos avanzados que son liberados en el agua, pero más aún *G. riobambae* y *Flectonotus pygmaeus* (una rana marsupial venezolana) así como otras especies de Hemiphractidae poseen una bolsa materna para la incubación de los huevos y los embriones, característica por la cual se las conoce como ranas marsupiales. Estas características son excepcionales en los anfibios por lo que suscitaban varias interrogantes

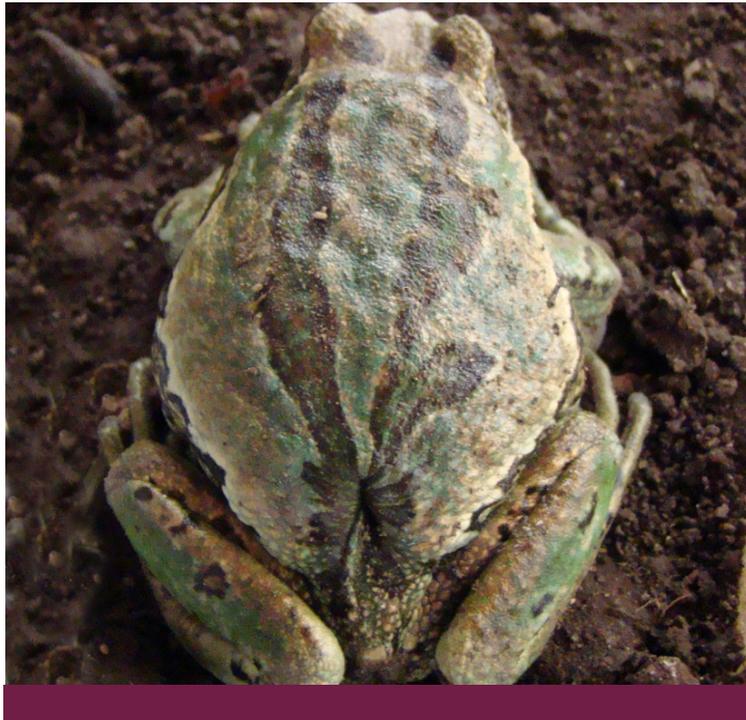
que la investigadora fue resolviendo en el curso sus investigaciones; por lo mismo resulta pertinente y necesario iniciar un análisis epistemológico con el propósito de identificar temas esenciales del proceso de investigación llevado a cabo en forma sostenida en el tiempo.

La presente aproximación epistemológica, que se realiza a través del hilo conductor de las investigaciones y sus resultados, busca encontrar la coherencia lógica, amplitud y fundamentación del contenido sobre los conocimientos fundamentales del desarrollo embrionario temprano de los animales en general y en particular de la biología del desarrollo de los anfibios anuros, el encadenamiento causal y el alcance explicativo; atributos que encontró en el curso de las investigaciones sobre el desarrollo de las ranas marsupiales y cuyos hitos principales se exponen a continuación. La revisión integral de las investigaciones de Eugenia del Pino constituye un aporte significativo al conocimiento científico e ilustra en forma nítida una metodología de investigaciones experimentales, que son un ejemplo para los jóvenes investigadores como se aprecia en la secuencia de los procesos investigativos que constan a continuación.

Adaptaciones reproductivas de *Gastrotheca riobambae*

Eugenia del Pino encontró que las principales adaptaciones de la rana marsupial *Gastrotheca riobambae* se relacionan con la oogénesis, las adaptaciones materno-embriónicas para la incubación de los embriones en la bolsa materna, la velocidad del desarrollo embrionario y el tamaño y número de huevos. Los huevos de *G. riobambae* miden 3 mm de diámetro, son más grandes que los huevos de *Xenopus laevis*

de 1,2 mm de diámetro, pero más pequeños que los de otras especies de la familia Hemiphractidae cuyos huevos pueden alcanzar 10 mm de diámetro. La rana, *G. riobambae*, produce e incuba un promedio de 87 huevos en cada estación reproductiva; la estación reproductiva dura aproximadamente 4 meses, al cabo de los cuales emergen de la bolsa materna renacuajos de 2 centímetros de longitud que son depositados por la madre en charcas permanentes o temporales donde crecen, realizan la metamorfosis y adquieren la forma de ranitas; el período acuático dura de tres meses a un año, según las condiciones ambientales.



Hembra de la rana *Gastrotheca riobambae* con embriones en su bolsa dorsal.
Foto: Eugenia del Pino

La oogénesis multinucleada y mononucleada

La oogénesis es el proceso de formación del oocito en el ovario, que después de experimentar un proceso de crecimiento y maduración meiótica, se convierte en óvulo. En las diferentes especies de sapos y ranas la oogénesis tiene particularidades específicas, por lo que la investigadora trató de determinar cómo es la oogénesis en su especie modelo: la rana marsupial *Gastrotheca riobambae*. Como en la rana *Xenopus laevis* y en la mayoría de vertebrados, los oocitos de *G. riobambae* contienen un único núcleo, denominado vesícula germinal, durante todo el período de la oogénesis. Por el contrario, E. del Pino encontró que en la rana marsupial *Flectonotus pygmaeus* los oocitos tempranos contenían numerosos núcleos o vesículas germinales. El número de núcleos se redujo a uno solo al culminar el período de la oogénesis, de modo que el gameto femenino tenía un único núcleo haploide una vez que se completó la meiosis.

Eugenia del Pino y A. Alan Humphries Jr. denominaron oogénesis multinucleada al modo de oogénesis con numerosos núcleos como en *Flectonotus pygmaeus* y oogénesis mononucleada al modo de oogénesis con un único núcleo, como en *Xenopus laevis* y *Gastrotheca riobambae*. Se determinó la oogénesis en 33 especies de Hemiphractidae: la oogénesis de 12 especies era multinucleada y en 21 especies, los oocitos fueron mononucleados. Los detalles de las características de la oogénesis multinucleada se estudiaron principalmente en *Flectonotus pygmaeus* y la oogénesis mononucleada en *Gastrotheca riobambae*, llegando a determinar en cada caso las particularidades de los procesos oogenéticos que revelan dos modos diferentes para la formación de los oocitos.

Esbozo de análisis epistemológico

Oswaldo Báez Tobar • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:15-28

Los numerosos núcleos de los oocitos de *F. pygmaeus* tienen las características de núcleos meióticos rodeados por la membrana nuclear. Los núcleos múltiples son activos en la síntesis de RNA, tienen cromosomas plumosos y numerosos nucléolos. Además, cada núcleo presenta un nivel bajo y variable de la amplificación extra-cromosomal de los genes ribosomales mayores (de 18S, 28S y 5.8S) en comparación con los oocitos de *Xenopus laevis*. Si se toma en cuenta a todos los 2.000 o más núcleos celulares de un oocito de *F. pygmaeus*, el nivel de amplificación de los genes ribosomales supera grandemente al de los oocitos mononucleados de *X. laevis*. La amplificación de los genes ribosomales durante la oogénesis facilita la formación de ribosomas, necesarios para la síntesis proteica que el embrión realizará a futuro.

En conclusión los dos modos de oogénesis, son dos opciones que toman las especies para preparar sus óvulos y cumplir su función reproductiva, o dos formas alternativas de cómo el núcleo o los núcleos de los oocitos multinucleados proveen los productos génicos que se requieren para sustentar el desarrollo embrionario temprano. La oogénesis multinucleada está en relación con la mayor rapidez del proceso oogenético, lo que se comprueba en *Flectonotus pygmaeus*. En cambio en *G. riobambae*, que realiza oogénesis mononucleada, el proceso de oogénesis es menos acelerado, sin embargo en las dos especies el desarrollo embrionario ocurre a un ritmo lento si se compara con *Xenopus laevis*.

Oogénesis mononucleada en *Gastrotheca riobambae*

El estudio de la oogénesis multinucleada se dificulta debido a que las especies que presentan este modo de oogénesis son muy

difíciles de encontrar en la naturaleza. Por tal motivo, Eugenia del Pino se concentró en el análisis de los oocitos mononucleados de *Gastrotheca riobambae* para determinar similitudes y diferencias con los oocitos multinucleados de *Flectonotus pygmaeus* y con los oocitos mononucleados de *Xenopus laevis*.

El genoma de *X. laevis*, contiene aproximadamente 400 copias del gen de 5S RNA ribosomal (rRNA) de tipo somático y 24.000 copias del gene de tipo oocito. Estos genes se expresan exclusivamente en las células somáticas del cuerpo o en los oocitos, respectivamente. Cabe señalar que para el ensamblaje de los ribosomas se requiere una copia de cada uno de los rRNA mayores de 28S, 18S y 5.8S y una copia del rRNA de 5S. Para la acumulación de inmensas cantidades de ribosomas durante la oogénesis de *X. laevis* hay dos estrategias diferentes. En primer lugar, la amplificación extra-cromosomal de los genes ribosomales mayores provee numerosas copias de estos genes que sirven de base para la síntesis de los rRNA de 28S, 18S y 5.8S, y en segundo lugar la presencia de un inmenso número de copias múltiples de los genes tipo oocito en el genoma haploide permite la síntesis de muchísimas copias de los 5S rRNA. De esta manera se asegura las cantidades equivalentes de los varios tipos de rRNA que permitirán el ensamblaje del gran número de ribosomas durante la oogénesis. La magnitud de esta estrategia molecular se revela en el hecho de que los ribosomas que se sintetizan durante la oogénesis abastecen la síntesis proteica de los embriones hasta alcanzar el estadio de renacuajo temprano. La acumulación de ribosomas durante la oogénesis es una estrategia molecular que acelera el desarrollo embrionario de *X. laevis*, porque las células embrionarias pueden acelerar sus procesos de síntesis proteica debido a que no requieren primeramente sintetizar los rRNA para ensamblar sus ribosomas.

Debido al interés comparativo, E. del Pino secuenció y analizó los genes ribosomales de 5S rRNA de *G. riobambae*. Se encontraron 500 copias de una sola especie de genes de 5S rRNA en el genoma haploide, similar al gen de tipo somático de *X. laevis*. En el genoma de *G. riobambae*, no se detectaron genes de 5S rRNA de tipo oocito. Es posible que los genes de tipo oocito se encuentren repetidos en números bajos, por lo que no fue posible detectarlos. Estos resultados se asemejan a la situación del ratón, organismo en cuyo genoma haploide se ha reportado ausencia de genes tipo oocito y 400 copias del gene de tipo somático.

La oogénesis de *G. riobambae* es sincrona, lo que significa que un solo grupo de oocitos alcanza su tamaño final en cada estación reproductiva. Esto está asociado con la incubación de los embriones en la bolsa materna, pues durante la incubación embrionaria los oocitos del ovario no crecen o lo hacen lentamente, pero después del nacimiento de los renacuajos, un nuevo grupo de oocitos crece en preparación para el siguiente proceso reproductivo; lo que tendría similitud con los mamíferos. En cambio en el ovario de *X. laevis*, se encuentran oocitos de todos los tamaños en el ovario, una estrategia que debe permitir el desove tan pronto se tengan las condiciones ambientales apropiadas.

Eugenia del Pino encontró que los oocitos de *G. riobambae* son mononucleados durante toda la oogénesis. En su único núcleo o vesícula germinal se observan cromosomas plumosos, nucléolos y otros orgánulos y proteínas nucleares con similitud a las presentes en los oocitos de *X. laevis*. La diferencia más significativa es el tamaño final del oocito, que es mayor en *G. riobambae*, con 3 mm de diámetro en comparación con 1,2 mm de diámetro en *Xenopus laevis*.

La formación de la bolsa materna en las ranas marsupiales

Debido a que los embriones de las ranas de la familia Hemiphractidae se desarrollan en la espalda materna, E. del Pino encontró modificaciones en la morfología y fisiología de la madre, así como cambios importantes en los embriones. En efecto, en las especies más especializadas como *Flectonotus* y *Gastrotheca* la bolsa materna llega a ser una estructura permanente de las hembras. La bolsa materna se abre en la parte posterior del dorso, por encima de la cloaca en *Gastrotheca riobambae*. La bolsa materna es una formación derivada de la piel: similar a un plegamiento de la piel dorsal con una estructura histológica comparable a la piel de hembra adulta de *G. riobambae* cuando no aloja embriones. Sin embargo, la bolsa materna carece de glándulas de veneno pero conserva glándulas mucosas. Una estructura similar se ha observado en otras especies del género *Gastrotheca* que incuban hasta el estadio de renacuajos como hasta ranas juveniles.

Uno de los hechos más interesantes constituye el cambio histológico de la bolsa marsupial durante la incubación embrionaria. La bolsa de *G. riobambae* se agranda, ocupa el dorso y las partes laterales de la espalda de la hembra, las paredes se adelgazan y vascularizan, forman compartimientos individuales para cada uno de los aproximadamente 87 embriones que una hembra incubaba en promedio. Una vez expulsados los renacuajos, la bolsa adquiere características similares a la piel de la rana. La abertura de la bolsa materna de *G. riobambae* mantiene los bordes separados, es decir está abierta cuando los ovarios son pequeños y la hembra no está en la fase de reproducción; en cambio cuando la hembra tiene los ovarios crecidos, la bolsa se cierra al igual que durante la incubación de los embriones, para abrirse en el

Esbozo de análisis epistemológico

Oswaldo Báez Tobar • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:15-28

momento del nacimiento de los renacuajos. Así, la bolsa materna en las ranas marsupiales cumple una función coordinada.

El control de la fisiología de la bolsa materna

Eugenia del Pino concluyó que en las hembras de *G. riobambae* la bolsa materna tienen control de hormonas reproductivas. La formación de la bolsa puede ser gatillada por la hormona femenina estradiol-17 β , de acuerdo al trabajo de otros autores. Además, la administración intraperitoneal de progesterona produjo el cerramiento de la bolsa materna y la formación de cámaras embrionarias alrededor de esferas inertes que fueron insertadas en la bolsa materna. Estos experimentos revelaron que la progesterona - que es la hormona que regula la preñez de los mamíferos, o una hormona similar a esta-, controla la incubación de los embriones en la bolsa de la rana marsupial, y representa un caso de evolución paralela con los mamíferos respecto al control hormonal de la reproducción. Se han observado, además, folículos post ovulatorios grandes luego de la ovulación, estos se mantienen en el ovario durante el primer tercio de la incubación embrionaria; pero se desconoce si los folículos tienen una función similar al cuerpo lúteo de las hembras de mamíferos, cuya función es secretar la progesterona; si fuese así estaríamos frente a un hecho de evolución convergente.

Ovulación, maduración de los oocitos y preparación de la bolsa materna para la incubación de los embriones

Eugenia del Pino y sus colaboradores analizaron la posibilidad de inducir ovulación en la rana marsupial *G. riobambae* mediante la administración de la gonadotropina coriónica de origen humano y se

determinó que ciertamente se puede inducir la maduración y liberación de óvulos mediante la administración de esta hormona, como en *Xenopus laevis*. La posibilidad de inducir la ovulación a voluntad de los investigadores mediante la administración de la gonadotropina coriónica es una de las características importantes de *X. laevis* y *G. riobambae* como modelos experimentales.

El cambio de oocito a huevo se debe al avance de la profase de meiosis I a la metafase de meiosis II, cambio que está gatillado por la progesterona en *X. laevis* y que se conoce como maduración de los oocitos. Las investigaciones siguientes permitieron determinar que de modo similar, la progesterona gatilla la maduración de los oocitos de *G. riobambae*. Además, la progesterona o una hormona similar interviene en la preparación y mantenimiento de las condiciones reproductivas de la bolsa marsupial: gatilla la maduración de los ovocitos, el cerramiento de la abertura de la bolsa marsupial y la formación de cámaras embrionarias vascularizadas para cada embrión en la bolsa materna. Con lo cual se concluye que la progesterona o una hormona similar tiene efecto tanto en la maduración de los ovocitos, como en los cambios en la bolsa materna asociados con la incubación de los embriones en rana marsupial *G. riobambae*. Lo cual pone en evidencia un paralelismo con los mamíferos en los procesos reproductivos, que se puede explicar en la necesidad de cumplir la función reproductiva fuera del agua.

Relación entre los embriones y la bolsa materna

Sus investigaciones han logrado demostrar que existe una relación estructural y fisiológica entre cada embrión y la bolsa materna en especies de la familia Hemiphractidae. En *G. riobambae* se forma

un par de branquias acampanadas vascularizadas que recubren totalmente al embrión durante el desarrollo en la bolsa marsupial con lo cual se establece una comunicación íntima entre el embrión y la madre. Tanto las branquias acampanadas como las cámaras embrionarias de la bolsa materna tienen abundante vascularización y tienen microvellosidades que favorecen los intercambios materno – embrionarios; sin embargo la bolsa materna y las branquias acampanadas de los embriones se encuentran separadas por la presencia de la envoltura de fecundación y una delgada capa de gelatina que recubren a cada embrión.

Posiblemente la gelatina del huevo cumple una función en la asociación de los embriones con la bolsa materna; pero son las finas membranas de las branquias acampanadas las que favorecen la relación, puesto que la bolsa materna como las branquias acampanadas tienen vellosidades; a través de estas ocurre el intercambio de sustancias durante los cuatro meses de incubación. Tales intercambios son posibles debido a los cambios integumentarios de la bolsa materna provocados por la hormona de la preñez - la progesterona o una similar -, pero además y en forma paralela por la presencia de las branquias acampanadas de los embriones y por la estrecha relación anatómica de las branquias acampanadas con la bolsa materna de la madre que representa una relación anatómica comparable a la placenta epitelio-corial de algunos mamíferos.

Adaptaciones de la función excretora

Siendo la excreción de nitrógeno uno de los requisitos de supervivencia de los animales, estos la eliminan como compuestos de amoníaco, urea o ácido úrico, por lo cual se les denomina amonotéticos,

ureotéticos y uricotéticos, respectivamente. La excreción de amoníaco requiere abundante agua debido a su carácter venenoso, no así la eliminación de urea, que al no ser tóxica se elimina con menos agua. Los embriones de *G. riobambae* soportan un estado de estrés fisiológico de agua, por lo que su fisiología ha evolucionado para eliminar nitrógeno con mínima pérdida de líquido, que es posible con la excreción de urea. Se interpreta que el urotelismo de los embriones de *G. riobambae* es una adaptación al estrés de agua durante el período de incubación en la bolsa materna; es decir evolucionó hacia la excreción de urea, condición que además favorece la conservación de agua debido a que la urea acumulada en el fluido de la cápsula de cada embrión de la bolsa materna actúa como osmolítico ayudando a la acumulación de agua en la cápsula de cada embrión.

Este descubrimiento tuvo un importante efecto práctico en el laboratorio, luego de ensayos fallidos de medios de cultivo para embriones, se preparó un medio con urea para cultivar *in vitro* embriones de la rana marsupial *G. riobambae*. El cultivo *in vitro* de los embriones ha permitido estudiar las etapas del desarrollo embrionario temprano como la blástula, gástrula, néurula, etapas en las cuales se han encontrado características que se asemejan el desarrollo de las ranas marsupiales –anfibios anuros- con el desarrollo de los reptiles, las aves o los mamíferos, grupos de vertebrados que se hallan distantes desde el punto de vista filogenético.

El ritmo del desarrollo embrionario temprano

El desarrollo embrionario de la rana marsupial *Gastrotheca riobambae* en el interior de la bolsa materna ocurre a un ritmo sumamente lento. Por ejemplo, los embriones de la rana *Xenopus laevis* requieren 14

Esbozo de análisis epistemológico

Oswaldo Báez Tobar • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:15-28

horas desde la fecundación hasta culminar el proceso de gastrulación. En cambio en *G. riobambae* en mismo proceso requiere 14 días. El desarrollo embrionario lento solamente ocurre en los organismos que dan protección parental a sus embriones. Los mamíferos se desarrollan lentamente, y de modo similar, la protección que brinda la madre en la bolsa materna ha permitido que las ranas marsupiales tengan un ritmo de desarrollo embrionario lento.

La gastrulación y el disco embrionario

Los embriones de *G. riobambae* tienen un carácter netamente de anfibio – anuro con un clivaje total u holoblástico, con la formación del labio dorsal del blastoporo y la formación de un blastoporo alrededor de un amplio tapón de yema durante la gastrulación. Sin embargo se encontraron diferencias significativas, pues al concluir la gastrulación se reveló que las células que ingresaron por el blastoporo se acumularon alrededor del blastoporo formando un gran collar circumblastoporal. En la superficie del embrión se encontró un disco embrionario de células pequeñas alrededor del blastoporo cerrado. El cuerpo del embrión se desarrollará a partir de este disco embrionario como ocurre en las aves. El cuerpo del embrión del pollo se deriva de un pequeño disco superficial de células que se encuentran sobre la gran masa de yema que no está dividida en células, ya que el clivaje del huevo es parcial o meroblástico en las aves.

Se ha investigado el modo de gastrulación en ranas de las familias Terrarana: Eleutherodactylidae, Dendrobatidae, Centrolenidae y Leptodactylidae en comparación con *Xenopus laevis* (Pipidae) y no se han encontrado especies que formen un disco embrionario como resultado de la gastrulación. Sin embargo, se encontró similitud entre el gran collar

circumblastoporal de *Gastrotheca riobambae* con el prominente collar circumblastoporal de la gástrula de *Epipedobates machalilla* y de otras ranas dendrobátidas. Sin embargo, los dendrobátidos no forman un disco embrionario. Se concluyó que el disco embrionario de los embriones de *G. riobambae* representa un modo paralelo de evolución que ha permitido el desarrollo a partir de huevos grandes comparable al desarrollo de las aves.

El retardo en el alargamiento del cuerpo de *Gastrotheca riobambae*

Uno de los cambios fundamentales en el desarrollo embrionario es el paso de la forma esférica del huevo hacia la forma alargada de los renacuajos o del adulto de los vertebrados. El alargamiento del cuerpo se inicia en la gástrula media en *Xenopus laevis* por el proceso denominado de extensión convergente dorsal gatillado por la expresión del gen *brachyury*. De modo sorprendente E. del Pino y sus colaboradores han determinado que el alargamiento del cuerpo se inicia después de concluir la gastrulación en la rana marsupial *G. riobambae*, así como en la rana dendrobátida *Epipedobates machalilla* y en otras especies de la familia Dendrobatidae. Estos descubrimientos revelan que el aspecto fundamental de la gastrulación es el ingreso de células al interior del embrión por medio de los movimientos morfogenéticos que establecen el plan del cuerpo de los vertebrados con la formación de las capas germinales del ectodermo, mesodermo y endodermo. El alargamiento del cuerpo está dissociado de la gastrulación en *G. riobambae*. El alargamiento del cuerpo puede o no estar acoplado a la gastrulación de acuerdo a la estrategia reproductiva de cada especie y a su velocidad del desarrollo embrionario. Así, especies como *X. laevis*, cuyos huevos se desarrollan rápidamente en el agua tienen acoplados los procesos de

gastrulación y alargamiento del cuerpo, pues su estrategia reproductiva requiere la rápida formación del renacuajo que es alargado. En cambio, la rana marsupial *G. riobambae* o las ranas dendrobátidas, que se desarrollan en nidos terrestres, no tienen la presión de alargar el cuerpo al mismo tiempo que realizan la gastrulación ya que los embriones tienen protección parental y se desarrollan lentamente. Es decir el acoplamiento de la gastrulación con el alargamiento del cuerpo está relacionado con la estrategia reproductiva y no con las relaciones filogenéticas de las especies de ranas.

Tiempo, modo del desarrollo y el blastoporo

Existe variación en el tiempo y modo de los procesos de desarrollo de los anfibios anuros: en unas especies es rápido y en otras especies es retardado. En ciertas familias el desarrollo es directo, es decir del huevo emerge una pequeña ranita, pero en otras ocurre metamorfosis sobre o dentro del cuerpo de los progenitores y en el medio ambiente. Según las circunstancias particulares de desarrollo embrionario han evolucionado diferentes estructuras y procesos que transcurren en tiempos diferentes. Esto explica el tamaño de los huevos: pequeños o grandes; la ovogénesis multinucleada o mononucleada; la sincronía y asincronía de los eventos embriológicos: gastrulación, elongación del cuerpo, formación de la notocorda.

Las especies que están sujetas a presiones ambientales asociadas con el desarrollo acuático tienen huevos pequeños, procesos de desarrollo más rápidos y el cuerpo se alarga tempranamente porque ocurre solapamiento de la convergencia y extensión dorsales con la gastrulación, en tanto que especies que no tienen presiones asociadas al desarrollo acuático, porque tienen cuidado parental en bolsa

marsupial como ocurre en *Gastrotheca riobambae*, o en los nidos terrestres de las ranas dendrobátidas, los huevos son grandes, no hay solapamiento del alargamiento del cuerpo con la gastrulación y los procesos de desarrollo embrionario son lentos, porque no hay “apuro” para que ocurran, por lo tanto se separan y no se aprecia simultaneidad en los eventos del desarrollo.

Recientemente la bióloga Alexandra Vargas analizó el tamaño de las células de la gástrula temprana en diez especies de ranas con huevos de 1,1 a 3,5 mm de diámetro. Encontró una relación directa entre el tamaño del huevo y el tamaño de las células de la gástrula temprana, tanto de las células vegetales como de las animales. En cambio, las células ecuatoriales, o de la zona marginal, fueron pequeñas en todas las especies independientemente del tamaño del huevo o modo de gastrulación. Las células marginales deben ingresar al interior de la gástrula para formar el cuerpo del embrión y por tal motivo deben ser pequeñas. Eugenia del Pino y Alexandra Vargas propusieron que las presiones evolutivas para mantener células pequeñas en la zona marginal han permitido que el blastoporo sea una característica universal de la gástrula de los anuros con huevos de diferentes tamaños y modos de gastrulación. La formación del blastoporo se ha mantenido durante la evolución de las ranas y ha facilitado la evolución de huevos grandes con grandes reservas de yema en las ranas con adaptaciones terrestres y la evolución del disco embrionario en el caso de la rana marsupial *G. riobambae*.

Determinación de la asimetría izquierda – derecha

En el cuerpo de los vertebrados existen órganos únicos, como el corazón que se encuentra localizado hacia la izquierda. La determinación de la asimetría izquierda – derecha de algunos órganos del cuerpo ocurre

Esbozo de análisis epistemológico

Oswaldo Báez Tobar • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:15-28

inmediatamente después de la gastrulación, en la néurula de todos los vertebrados, a excepción del pollo. El mecanismo de determinación de la asimetría izquierda – derecha ha sido ampliamente estudiado en la rana *Xenopus laevis*. El techo del intestino primitivo de la néurula de *X. laevis* presenta un área de forma aproximadamente triangular de mesodermo superficial con células mono-ciliadas, esta área es la placa de techo del gastrocele (GRP, por su siglas en inglés). El movimiento coordinado de los cilios del GRP en dirección de las agujas del reloj resulta en un flujo de fluido hacia el lado izquierdo y este movimiento gatilla la expresión de genes que determinan la posición asimétrica de los órganos, es decir, la asimetría izquierda – derecha de la posición de los órganos.

Era de interés determinar si existía el GRP ciliado en las néurulas de las ranas que retardan el alargamiento del cuerpo hasta después de la gastrulación. Los experimentos demostraron la presencia del GRP ciliado en cuatro especies de ranas, tres de ellas con solapamiento de la gastrulación y alargamiento del cuerpo: *Xenopus laevis* (Pipidae), *Ceratophrys stoltzmanni* (Ceratophryidae) y *Engystomops randi* (Leptodactylidae) y dos de ellas con separación entre los movimientos de la gastrulación y alargamiento del cuerpo, *Epipedobates machalilla* (Dendrobatidae) y *Gastrotheca riobambae* (Hemiphractidae). La presencia de cilios en el GRP en la néurula de ranas pertenecientes a cinco familias diferentes sugiere que el mecanismo utilizado para el establecimiento de la asimetría izquierda – derecha debe ser similar entre las ranas, a pesar de las diferencias encontradas en el inicio del alargamiento del cuerpo entre las diferentes ranas analizadas.

Líneas recientes en la investigación

En los últimos años las investigaciones de la biología del desarrollo se enmarcan en el ámbito de la genética molecular con el propósito

de determinar la función específica de varios genes clave en la gastrulación, organización corporal, la modularidad. La estrategia seguida por E. del Pino ha sido la de determinar la presencia de proteínas de importancia en el desarrollo temprano mediante la inmuno-detección con anticuerpos específicos.

Así se logró identificar al mesodermo prospectivo y detectar diferencias en el inicio del alargamiento de la notocorda por la expresión de la proteína Brachyury lo que a su vez ayudó a caracterizar los modos de gastrulación. La expresión de la proteína LIMhomeobox1 (Lim1, conocida también como Lhx1) que está implicada en la formación de organizador Speman-Mangold en los embriones de *X. laevis* también se expresa en la rana marsupial *Gastrotheca riobambae* y en la rana dendrobátida *Epipedobates machalilla*. El análisis comparativo de Lim1 permitió identificar retardo en la expresión del mesodermo del tronco (notocorda). Estos resultados están de acuerdo a los resultados obtenidos de la expresión de Brachyury.

Los genes *vegt* y *mix1* codifican para factores de transcripción que se expresan en el endodermo de *Xenopus laevis* y se consideran como marcadores del endodermo. Era de interés caracterizar molecularmente el endodermo de ranas con huevos de diferentes tamaños. El estudio comparativo indicó que las estrategias para la especificación del endodermo son conservadas en ranas tan diversas como la rana de desarrollo directo *Eleutherodactylus coqui* (Terrarana: Eleutherodactylidae), la rana marsupial *Gastrotheca riobambae* (Hemiphractidae), la rana con nidos terrestres *Epipedobates machalilla* (Dendrobatidae), las ranas con reproducción acuática y nidos de espuma *Engystomops randi* (Leptodactylidae) y la rana acuática *Xenopus laevis* (Pipidae).

Es preciso destacar las contribuciones de jóvenes investigadores como el profesor investigador Óscar Pérez, que en colaboración con Richard Elinson de la Universidad de Duquesne, Pittsburg, Estados Unidos, estudió el gen *vegt* en *Xenopus laevis*; secuenció el gen *vegt* en *Gastrotheca riobambae* y *Epipedobates machalilla* y analizó su expresión en el desarrollo. Este gene es altamente conservado en la filogenia y se expresa tanto de las ranas como en el pez cebra y en el pollo. En esta línea avanza la investigación de la biología del desarrollo comparada de vertebrados que es el nuevo campo de la biología actual.

CONCLUSIÓN

En las ranas marsupiales la formación de la bolsa materna, el control fisiológico, la preparación de la bolsa para la incubación, la relación de esta con el embrión, así como la función excretora son respuestas a las demandas de modelos nuevos de desarrollo en la evolución de los anfibios anuros, y en su condición de vertebrados que se hallan en el umbral agua-tierra. Estas comprobaciones permiten concluir a Eugenia del Pino que “hay diferentes modos de hacer una rana”.

El análisis epistemológico de las investigaciones de la biología del desarrollo que ha realizado Eugenia del Pino y sus colaboradores ecuatorianos y extranjeros durante cuatro décadas constituyen un excelente modelo de trabajo investigativo, pues combina el dominio de la base teórica y un depurado proceso metodológico mediante el cual llega a descubrir y explicar la biología del desarrollo de las ranas marsupiales y de otras especies de anfibios anuros.

El éxito alcanzado obedece a la continuidad en una línea de investigación, a la libertad de cátedra y el apoyo institucional de la PUCE, a la relación con investigadores de alto nivel científico de otros países; con todo ello plasmó en un trabajo científico trascendente en las ciencias biológicas, a la vez que logró construir un eje orientador de las investigaciones de la biología del desarrollo de vertebrados, tan importante en los tiempos actuales que demandan mayor atención a los fenómenos ontogenéticos, porque estos imponen limitaciones y direccionamientos a los fenómenos evolutivos; estos aspectos están siendo abordados por la biología evolutiva en la presente década.

Al finalizar este apasionante discernimiento cabe recordar la expresión del filósofo de la ciencia Dampier: “La ciencia es el conocimiento ordenado de los fenómenos naturales y de las relaciones que existen entre ellos”. La buena ciencia busca explicar los hechos, no solo describirlos. Esto se refleja en las investigaciones de la biología del desarrollo de los anfibios anuros que se ofrece en este análisis.

AGRADECIMIENTOS

El presente ensayo sobre las investigaciones en las ranas marsupiales y otras especies de anuros se realizó sobre la base de los trabajos publicados por Eugenia del Pino, que conservo en mi biblioteca y otros que me facilitara la autora; fue complementado por Eugenia en lo referente a los avances más recientes de embriogénesis temprana que se sustenta en la biología molecular y genética del desarrollo, por lo cual cumplo con expresarle mi agradecimiento.

Esbozo de análisis epistemológico

Oswaldo Báez Tobar • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:15-28

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

del Pino EM. 1989. Marsupial Frogs. *Scientific American* 260:110–118.

del Pino EM. 2013. Biología y desarrollo embrionario de las ranas marsupiales (Hemiphractidae). *Revista Nacional de Cultura Letras Artes y Ciencias del Ecuador* 22:41–68.

del Pino EM, Venegas-Ferrín M, Romero-Carvajal A, Montenegro-Larrea P, Sáenz-Ponce N, Moya IM, Alarcón I, Sudou N, Yamamoto S, Taira M. 2007. A comparative analysis of frog early development. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104:11882–11888.

Elinson RP, del Pino EM. 2012. Developmental diversity of amphibians. *WIREs Developmental Biology* 1:345–369.

Sáenz-Ponce N, Santillana Ortiz JD, del Pino EM. 2012. The gastrocoel roof plate in embryos of different frogs. *Differentiation* 83:S62–S66.

Sudou N, Garcés-Vásquez A, López-Latorre MA, Taira M, del Pino EM. 2016. Transcription factors Mix1 and VegT, relocalization of vegt mRNA, and conserved endoderm and dorsal specification in frogs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 113:5628–5633.

Vargas A, del Pino EM. 2017. Analysis of cell size in the gastrula of ten frog species reveals a correlation of egg with cell sizes, and a conserved pattern of small cells in the marginal zone. *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution* 328B:88–96.

EUGENIA DEL PINO:

Realizó estudios de Biología en la PUCE, Quito, Vassar College, Poughkeepsis, New York y Emory University, Atlanta, Georgia, donde obtuvo el Doctorado (Ph D). Por sus investigaciones del desarrollo de anfibios anuros alcanzó distinciones y premios como: Miembro de la Academia de Ciencias de América Latina, Premio L’Oreal UNESCO para la Mujer en Ciencia, Medalla TWAS en Biología de la Academia de Ciencias del Mundo en Desarrollo, Miembro Honorario Extranjero de la Academia Americana de Artes y Ciencias de Estados Unidos y Miembro Asociado Extranjero de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, Premio Eugenio Espejo en Ciencias, 2012. Desempeñó funciones en CONACYT y CONUEP, Vicepresidente para Ecuador de la Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos.



OSWALDO BÁEZ:

Doctor en Biología, Universidad Central del Ecuador. Fue profesor principal de la Escuela de Biología y de la Carrera de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad Central y de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Católica de Quito. Coordinador de Proyectos de Conservación de la Naturaleza en la Fundación Natura. Asesor del Ministerio del Medio Ambiente, 2003. Presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Biología. Invitado por la Academia de Ciencias de Filadelfia y Museo Smithsonian de Historia Natural, Washington. Ha participado en Jornadas de Biología, congresos y cursos como expositor y conferenciante. Es autor y coautor de varios libros, escritor de artículos y ensayos biológicos y sociales, trabaja en temas de biología teórica y de divulgación.



Debating “Culture Loss” in Urban Indigeneity in the Metropolitan District of Quito, Ecuador

Debatiendo la “Pérdida Cultural” en los grupos indígenas urbanos del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador

JULIE L. WILLIAMS

Universidad San Francisco de Quito
Campus Cumbayá - Diego de Robles y Vía Interoceánica, Edif. Hayek Of. H225D, Quito - Ecuador
jwilliams@usfq.edu.ec - juliesefue@gmail.com



Photo 1. Plaza de la Identidad, Lumbisí, Ecuador during the St. Bartholomew Patron Saint Festival.

Recibido: 12-04-2018
Aceptado: 30-08-2018

Debating “Culture Loss” in Urban Indigeneity

Julie L. Williams • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:29-39

ABSTRACT

This article examines the modern, popularized discourse of “culture loss” in the urban indigenous community of Lumbisí, Ecuador. The political ideology of mestizaje that emerged in the mid-1970s-80s became the reigning nationalism of Ecuador well into the first decade of the 21st century. This ideology catalyzed conflicting discourses of “whitening” and narratives of “culture loss” from within white-mestizo populations towards indigenous ones. Over the course of 30 years, the foothold obtained by these discourses shaped urban indigeneity, for some like the Kitu-Kara, justifying their “culture loss” followed by the subsequent regeneration of indigenous identities and cultures. In this article, I examine the case of Lumbisí, where residents maintain a strong urban, indigenous identity, rooted in their land, ancestry and traditions, yet perceive cultural shifts and innovations from within their own community as steady “cultural loss.” I argue that the Lumbisí narrative of culture loss becomes a harsh self-critique that aligns with an unattainable notion of culture stasis rather than a natural process of shift and innovation.

Key Terms: Urban indigeneity, “culture loss,” mestizaje, “whitening,” Lumbisí, Quito, Ecuador

INTRODUCTION

In 2008, Ecuador’s newly ratified constitution recognized indigenous peoples as citizens of a plurinational Ecuador, marking the end of an era that idealized Ecuadorean nationalism founded in *mestizaje*. According to scholars such as Stutzman (1981), Whitten (1981, 2003a, 2003b, 2011), Fine-Dare (2006, 2014), Beck and Mijeski (2000), Colloredo-Mansfeld (1999), the mestizaje of the 1970s

through the early 2000s, highlighted the blending of white-Spanish and indigenous ancestry and culture. While the ideology of mestizaje theoretically aimed to unite diverse Ecuadorian populations through a homogenized understanding of racial and cultural admixture, the implication of cultural and socio-biological concepts of “whitening,” equivalent of “*mejorando la raza*” or “improving the race” continued to limit indigenous and Afro-Ecuadorian populations’ citizenship and participation in the State to the present (Becker 1999). This process of “whitening,” *blanqueamiento* in Spanish, implied the abandonment of indigenous language, dress, ancestral practices and traditions to acculturate to a revered white-western, or specifically a white-European-Spanish, cultural imaginary prescribed by the wealthy and landed elite. Geographically speaking, their collective imaginary of urban spaces evoked this process, especially as rural to urban migration and cultural contact among indigenous and white-mestizos surged. For over 30 years politicians and white-mestizo citizens alike supported the ideology of mestizaje and processes of “whitening,” and declared those who identified as indigenous or Afro-Ecuadorian as counter-culture, resistance, or in short the “enemy” of the State (Stutzman 1981).

Many indigenous peoples, given the option to choose citizenship and inclusion (mestizaje) or continued discrimination and rejection by the State (indigeneity), ceded to the pressure of acculturation, “acceptance,” and mestizaje. Other indigenous and Afro-Ecuadorian groups refused, maintaining their identities in contraposition to Ecuadorian nationalism. Ancestrality and ideas of tradition and continuity opposed “whitening,” which called for the abandonment of any trace of indigeneity to fulfill the idealized mestizaje (Stutzman 1981). Visible and audible markers of indigeneity served to distinguish populations and resulted often in their discrimination, especially in urban settings.



Photo 2. Costumed performers during the Patron Saint Festival in Lumbisí. 2014

Urban centers, particularly Quito, the country's highland capital, became nuclei of rural-to-urban migration, resulting in the abandonment of traditional agricultural practices in the rural periphery and a concentration of diverse populations occupying the same, albeit strictly hierarchized, city space as their white-mestizo counterparts. Quito became one of many transitional axes that catalyzed the whitening process, and thus bore witness to the now prolific discussion of "perdida de la cultura" (culture loss) that white-mestizos' idealized process of "whitening" provoked.

In this article, I examine the popular discourse of "culture loss" in the urban indigenous community of Lumbisí. The 2008 Constitution played a key role in recognizing the indigenous, Afro-Ecuadorian, and coastal Montubio peoples' rights in theory upending the 30-year political ideology of mestizaje and cultural whitening, proclaiming "*La Patria ya es de todos,*"--the Homeland now belongs to us all [Author's Translation]. The ideology of mestizaje took a lasting toll on indigenous populations, resulting in differential intergenerational acculturation. For example, indigenous grandparents who suffered discrimination and a range of violence based on their traditional attire, native language, and lack of formal, westernized education, encouraged cultural change among their children to discontinue the cycle. They sent their children to urban schools, encouraged the use of their second language, Spanish, and distanced themselves culturally from their ancestral past, adhering to the prescribed whitening process. Meanwhile, their children raised their grandchildren adept in urban cultures and aware of their indigenous roots. The grandchildren became more curious about their ancestral past at a time when the appreciation of ethnic diversity surged, spiking processes of revitalization (Fine-Dare 2014) and ethnogenesis (Whitten 2003). In this article, I argue the discourse of "culture loss" emanates from white-mestizo imaginaries of indigenous peoples creating



Debating “Culture Loss” in Urban Indigeneity

Julie L. Williams • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:29-39

simultaneous acceptance and rejection of “whitening,” while the same discourse has become naturalized in urban indigenous populations as self-critique, when their reflections on their own culture relate more to locally-managed, inevitable culture change over time.

THE “CULTURAL LOSS” CRITIQUE

Conversations about race, genealogy, and kinship that reinforce claims to white-European-Spanish ancestry abound in white-mestizo social circles. Inevitably, conversations turn to historical and contemporary connections between military heroes, Catholic saints, intellectuals, and successful politicians to establish familial prestige and privilege. To further reinforce the distinction between white-mestizos and indigenous Ecuadorians, conversations in the former’s social circles generally form a diametric opposition to indigeneity. White-mestizos between the ages of 35-75 often shared stories of memories and images that reminded them of indigenous peoples. From these conversations, two primary genres of narratives emerged. One genre focused on the nostalgia of haciendas, personal contact with hacienda workers or domestic servants, and memories of hard workers or loving caregivers that helped rear them as children. These figures were described in folklorized legends and essentialized visions of traditional clothing, long braided hair, especially in the highland region, and the use of Kichwa, their native language, all considered traditional visual or audible markers of indigeneity. The indigenous peoples envisioned in this genre are relatively revered and admired as monolithic entities incapable of change and “modernization” without “culture loss.” The thought of potential changes or observed differences generate “lament,” and a patriarchal critique. Phrases like, “What a shame, they are already losing their culture” or “They no longer speak their language” are common, especially in urban settings where using visible and audible

indigenous markers result in mistreatment, discrimination, or even verbal and physical violence.

Acceptable change and innovation seem to pertain only to white-mestizos, who do not suffer “culture loss” when obtaining a second or third language, wearing new fashion, or changing their lifestyles. The binary of survival or culture loss epitomizes a monolithic understanding of culture, one stuck in the nostalgic genre of indigeneity outlined above (Lyons 2006). Culture change and innovation may occur in two primary ways, either from newly imposed dominate culture standards over a marginalized group such as the ideology of mestizaje in relation to indigenous populations, or as choice from within the cultural group to select or innovate, incorporate, and revalue locally new symbols and practices. The latter among white-mestizos signifies culture loss within indigenous or marginalized populations, meanwhile in white-mestizo groups the former is customary, revered, typical, and envisioned as a normalized process. New forms of fashion, second language learning, particularly English, and the consumption of goods and services with western provenience are in fact desired as prestigious. However, the converse is true for indigenous populations, as these innovations remain envisioned as an erosion or loss of culture. Interestingly, a quick search of academic databases such as Google Scholar for the term “culture loss” turns up results that highlight, almost exclusively, pan-indigenous culture loss.

White-mestizos use “culture loss” to explain to foreigners, such as myself, the abandonment of “traditional indigenous practices.” The lack of visible and audible markers highlight this loss for white-mestizos; however, urban indigenous peoples, while conforming to the prescribed process of “whitening” employed semblances of white-mestizo, Spanish, and other urban clothing styles to blend into the

cityscape, making their presence much less detectable and therefore less apt to be discriminated against.

The other genre in white-mestizo discourse on indigeneity emanates from harsh social criticism and xenophobic stereotypes of unknown indigenous peoples. Precisely the indigenous people in this genre represent the ones that the ideology of mestizaje aimed to “improve.” Long held pejorative stereotypes of “indios” in Ecuadorian society remain. The term “*indio*” in Spanish literally translates as Indian in English, but conveys a much deeper racial slur, especially when used by white-mestizos to discuss Andean indigenous peoples, who refer to themselves in their native Kichwa as *runa*—fully human beings. The stereotype evoked in this genre portrays indigenous peoples as rural bumpkins, lacking hygiene, being hypersexual, illiterate, and violent individuals, who white-mestizos should fear (Weismantel 1988 and 2003). Indigenous poverty often gets conflated with ideas of intoxication, laziness, and crime committed to steal material wealth from the upper and upper-middle social classes. Mestizaje aimed to abolish this substrate of society, equating the process of “whitening” with the loss of these characteristics, and the “bettering” of Ecuadorian society as a whole, but in particular the indigenous substrata. The ideology of mestizaje, therefore, encouraged “culture loss,” not only within the xenophobic stereotype, but reaching as far as the nostalgic, accepted genre of indigenous folklore.

URBAN INDIGENOUS PERCEPTIONS OF “CULTURE LOSS”: THE CASE OF LUMBISÍ

Located approximately 17km southeast of Quito, Ecuador, the Comuna San Bartolomé de Lumbisí sits between the natural borders of Ilaló and Las Monjas mountains. The majority of Lumbisí’s population

of 3,500 self-identifies as native Lumbiseños or indigenous peoples with approximately 300 families inscribed in the community’s census. They consider roughly a third of the population as *gente de afuera* (foreigners to the community) (Sacancela 2012). Lumbisí occupies approximately 613 hectares of land, legally recognized and registered as a *comuna*, private, collective property, in the semi-urban parish of Cumbayá. Founded in 1535, Lumbisí is the oldest of 47 documented comunas in the Metropolitan District of Quito (Tusa Lucano 2018 personal communication). This community exemplifies the contentions of the phrase “losing culture,” in the sense that native residents view cultural change and external influences as a homogenizing cultural force, nonetheless they still strongly self-identify as an indigenous community, proud of their cultural, ancestry, and heritage.

The discourse of “culture loss” has entered urban indigenous communities as fervently as white-mestizos embrace their own culture change. While communities recognized by the urban indigenous alliance Kitu-Kara directly proclaim that white-mestizo usurpation of their ancestral land and “whitening” lead to the destruction and subsequent 2005 ethnogenesis of their indigenous identities (Quijos et al, 2006), By contrast, Lumbiseños recognize longevity and continuity in their identity, as the comuna is the longest standing within the Metropolitan District. Unlike many indigenous communities within Quito, Lumbisí has a pre-Colombian past. They maintained relative autonomy, resisted colonization, and maintained traditions such as their patron saint festivals since 1590 (Rebolledo 1992).

My ethnographic research, lies squarely in the collection and interpretation of culture through participant-observation and a variety of formal and informal interview practices to understand the current and recent pasts of the people with whom I work. While these exercises offer

Debating “Culture Loss” in Urban Indigeneity Julie L. Williams • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:29-39

snapshots and thick descriptions into their lives and thoughts (Geertz 1973), I provide insights into the understanding of processes of inevitable change over time. I work within the framework of culture as an ever-changing process susceptible to both internal and external processes of change no matter the ethnicity of the groups studied. Lumbisí offers a particularly interesting case of culture change that I argue incorporates goods, symbols, and practices from outside their community, revaluing them, and rather than erasing aspects of their past due to culture contact and “whitening,” they strengthen their identity through these innovations (Williams 2012). The people of Lumbisí have maintained contact and worked in and around Quito nearly since its Spanish colonial foundation in 1534. Urban indigeneity, as I have defined it, consists of indigenous populations residing in urban and semi-urban settings, who self-identify as indigenous, but do not necessarily conform to essentialized notions of indigeneity (Williams 2012). Their lifestyles resemble the description that Frank Salomon provided for the Quito Runa (Salomon 1981). Salomon (1981) states that the Quito Runa are virtually indiscernible as indigenous people in the urban setting, but in their home communities and during festival performances, their identity shifts in line with concepts of local indigenous identity.

Lumbiseños construct and practice their own urban indigeneity, defying external, folklorized notions of what indigeneity means in their day-to-day lives, and satirizing it in their festival productions. However, on more than one occasion, Lumbisí residents have bowed their heads and proclaimed woefully their “culture loss.” During the last several festival cycles (2011-2017), multiple residents raised in Lumbisí by well-known native families of the community approached me and repeated the former nationalist mestizaje creed, “we are all mestizos [already],” distancing themselves from an indigeneity that like all cultures has experienced indisputable



Photo 3. Plaza de la Identidad, Lumbisí, Ecuador, Costumed residents dance during the Patron Saint Festival, celebrating St. Bartholomew.

change. Despite these changes, just as many or more Lumbiseños insist that their identity remains strong. I posit that the “culture loss” narrative has become naturalized into community interactions with “others” vis a vis the daily interaction with white-mestizos, who do not envision Lumbiseños or other Quito Runa as pertaining to either of their imaginaries of indigeneity. Thus, the constant repetition of “culture loss,” observed in popular media, conversations among intellectuals, and related through popular discourse becomes an illusion of “truth” in these white-mestizo-indigenous interactions (Rosaldo, 1993).

Different generations of Lumbiseños understand this change and “culture loss” from varying perspectives. In an interview with a 76 year old Lumbisí

elder, María Dolores, when asked about the strength of Lumbisí identity, she emotionally laments the slow loss of culture in the form of traditions, a reaction that most foreigners or white-mestizos would anticipate or expect when speaking with urban indigenous residents. She states:

Unfortunately, little by little, [the culture] is leaving, [we are] losing the traditions. It is no longer what it was like before. It used to be very peaceful, but now, unfortunately, little by little, with so many people from outside that are coming to live here [in Lumbisí] from different parts, little by little, little by little, [we are] losing the traditions of our lands (Quishpe 2018) [Author’s translation].



Photo 4. Aya umas, an innovation to the Lumbisí Patron Saint Festival celebration in 2014.



Photo 5. Receiving a *limpia*, Julie Williams receiving a mock ritual cleansing performed by Lumbiseños in costumes typically worn by the indigenous people of Otavalo, a northern indigenous market town.

The *limpias* are primarily targeted to the authorities and honored members of the community attending the festival activities.

Debating “Culture Loss” in Urban Indigeneity

Julie L. Williams • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:29-39

However, later in the interview, I asked her what traditions still demonstrate or highlight Lumbisí identity, to which she responded with a voice cracking with emotion and pride:

...the work of the community, *mingas*, general assembly meetings, and the celebration [of our patron saint], the running of the roosters, *gallomote* (a traditional chicken broth soup with multiple grains grown in the community), the orchestra/band, and the dance of the yumbos that still exists but it is different. (Quishpe 2018) [Author’s Translation]

The earlier lament on “culture loss,” María Dolores associates outsiders influencing the culture from within the community. Renters that live within Lumbisí have multiple places of origin and ethnic backgrounds, bringing with them outside influences they practice within their households in a relatively self-isolating community (Williams 2012). While these renters may affect Lumbiseños in terms of economic production practices or even safety, these outsiders have little power to impose identity shifts, much less “whitening,” or acculturation as minorities within the community. María Dolores’ latter statement highlights the sentiment of change, but framed within “culture loss.” According to her, little by little, everything in the community is changing and they are losing the traditions of their lands; yet, her list of cultural practices demonstrate weekly, monthly, and annual cultural events. While activities within these spaces have shifted, continuity and strength of Lumbiseño identity pervades in these activities.

Her daughter, Lucía, now in her mid-forties, had a differing opinion, centered in community residents that still speak Kichwa, their native language, also an audible marker of indigeneity. Lucia not only

recognizes and reveres this language use, but it is also recognized by non-indigenous others as a marker of indigeneity. She states:

In my opinion, and as the comunera that I am, I have grown up here, and it seems to me that yes [Lumbisí identity is strong]. Yes, we are still the identity that we use to identify ourselves. Why? Because there are still ancestors and comuneros that incite and speak in Kichwa and I feel proud to live here and to be a comunera (Lucano 2018) [Author’s translation].

She also believes that the idea of “culture loss” comes from outside of the community, primarily by immigrants to the comuna that have had conflict over land in their place of origin. She said she might have heard of the term “culture loss” from them, but she reiterates, “Us comuneros, no, [we don’t think of culture loss]. What is more, we try to do our best to always advance our identity [Author’s translation].” Lucía also points to the many activities that keep that identity strong such as their monthly general assembly meetings, weekly communal work parties, and annual celebrations, all of which are lesser known and less visible to white-mestizos from outside the community.

Finally, in a follow-up conversation with María Dolores’ granddaughter, Wendy, a university student in her early 20s. Wendy also frames the strength of Lumbisí identity within the discourse of “culture loss.” When asked if she thought Lumbisí might be at risk for “cultural loss” she stated:

I think that with the passing of time, everything has changed, and also in every sense, technology has been an important

factor that in one way or another has generated a cultural loss in different places. For example, I used to communicate [to the community] through press notes or communications. Now, everything is [communicated] through Whatsapp or social media that not all people have access to, and for that reason cultural loss has been a factor, not only in Lumbisí but also in other places (Tusa 2018) [Author's translation].

Innovations such as social media, for example, complicate "traditional" communication methods within the community, as not all comuneros have a smartphone or computer on which to use them, she relates. Yet, in recent months, social media and technology has been used by community youth as self-promotion and means to record and share memories, legends, traditions, practices, and recounts of festival pasts on Facebook Live or through Whatsapp invitations. So, while Wendy envisions technology as a detractor from local culture, causing in her opinion, "culture loss," further examination of technology use within the community I interpret as change that ultimately empowers local youth to participate in the passing of knowledge from generation to generation.

Within three generations of the same family, the participants show similarities in the narratives of "culture loss;" however, they also indicate their identity is still strong, and that they maintain activities that strengthen or highlight this identity throughout the year. The "culture loss" narrative and self-critique of Lumbiseños points to the incorporation of and naturalized self-castigation for the critique of outsiders, specifically of white-mestizos, and what Lumbiseños expect from them. The internalization and use of this narrative serves also to protect the urban indigenous identity of Lumbisí, which remains invisible to outsiders unfamiliar with their history.

CONCLUSION

In conclusion, the popular "culture loss" narrative in Quito and urban indigenous communities serves as an illusion of "truth," that highlights culture shift and change. While white-mestizo populations consider their own culture shift and change as integral to their social status and prestige, they consider the opposite true in the case of indigenous populations, especially urban ones. White-mestizos consider indigenous culture as static, evoking nostalgia or that fit an equally static, pejorative, and racist stereotype of indigenous peoples. The latter promotes the "whitening" narratives of mestizaje among white-mestizos, inciting indigenous "culture loss" as the way to achieve "improving the race" and mestizaje. Urban indigenous affiliates, such as the Kitu-Kara, point directly to these narratives and the process of acculturation through whitening as detrimental to their indigeneity, which made their urban indigeneity invisible until 2005 experienced revitalization and resurgence. However, for Lumbisí the narrative of "culture loss," camouflages the rich culture, ancestry, and heritage of its people. Quotidian practices render Lumbiseños invisible to those unfamiliar with their community and history; however, the weekly, monthly, and annual celebrations of their indigeneity reflect their own construct, understanding, and practice of urban indigeneity. Shifts in the means and modes of cultural practices are undeniable in the community and constitute an inevitable process in every culture group in contact with "others." The limitations set forth by the "culture loss" narrative complicate the local explanation of shifts, changes, and innovations that emanate from within or external to the community, particularly when communicating these phenomena to outsiders to the community, who they presume expect the "culture loss" narrative. The naturalized use of this narrative within Lumbisí provides a buffer

Debating "Culture Loss" in Urban Indigeneity

Julie L. Williams • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:29-39

between external expectations and internal lived realities, protecting the identity as it exists beyond the reach of essentialized imaginaries and folklore.

REFERENCES

Beck, Scott H. and Kenneth Mijeski.

2000 *Indígena* Self-Identity in Ecuador and the Rejection of *Mestizaje*. Latin American *Research Review*. 35 (1) 119-137.

Becker, Marc

1999 Citizens, Indians, and Women: The Politics of Exclusion in Ecuador. Paper. Conference on Latin American History, Washington, D.C., January 7-10, 1999.

Belote, Jim and Linda Belote

1977 El Sistema de Cargos de Fiestas en Saraguro. In TEMAS SOBRE LA CONTINUIDAD Y ADAPTACION CULTURAL ECUATORIANA, Marcelo Naranjo, José Pereira and Norman E. Whitten, Jr., eds. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, pp. 47-73.

Colloredo-Mansfeld, Rudi

1999 The Native Leisure Class: Consumption and Cultural Creativity in the Andes. Chicago: University of Chicago Press.

Corr, Rachel.

2009 Ritual and Remembrance in the Ecuadorian Andes. Tucson: University of Arizona Press.

Fine-Dare, Kathleen.

2006 Ritual Drama, 'Cultural Recuperation', and Municipal Intervention: The Cotacollao Yumbada of Quito, Ecuador. Paper presented at the American Anthropological Society, 14-20 Nov. San Jose, CA.

2014 From Mestizos to Mashikuna: Global Influences on Discursive, Spatial, and Performed Realizations of Indigeneity in Urban

Quito. In Wickstrom, Stefanie and Philip D. Young. *Mestizaje and Globalization: Transformations of Identity and Power*. Pp. 145-163.

Geertz, Clifford

1973 *The Interpretation of Cultures*. New York: Basic Books.

Lucano, Lucía

2018 Personal communication. May 6, 2018. Lumbisí, Ecuador.

Lyons, Barry

2006 *Remembering the Hacienda: Religion, Authority, and Social Change in Highland Ecuador*. Austin: University of Texas Press.

Quishpe, Maria Dolores

2018 Personal communication. May 6, 2018. Lumbisí, Ecuador.

Rosaldo, Renato

1993 *Culture and Truth*. Boston: Beacon Press.

Sacancela, Maria Aurelia

2012 *Mejoramiento en la atención integral al adulto mayor en la comuna Lumbisí y sus alrededores*. Proyecto entregado al Ministerio de la Inegaldad Economica y Social: Quito, Ecuador 2012.

Salomon, Frank

1981 *Killing the Yumbo: A Ritual Drama of Northern Quito*. In *Cultural Transformations and Ethnicity in Modern Ecuador*. Norman E. Whitten, Jr. ed. Pp. 162-208.

Stutzman, Ronald

1981 *El Mestizaje: An All-Inclusive Ideology of Exclusion*. In *Cultural Transformations and Ethnicity in Modern Ecuador*. Norman E. Whitten, ed. Pp. 45-94. Urbana: University of Illinois Press.

Tusa Lucano, Wendy

2018 Personal communication. Lumbisí, Ecuador. May 6, 2018.

- Weismantel, Mary.
1988 *Food, Gender, and Poverty in the Ecuadorian Andes*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- 2003 *Cholas and Pishtacos: Stories of Race and Sex in the Andes*. Chicago: University of Chicago Press.
- Whitten, Norman E.
1981 Introduction. In *Cultural Transformations and Ethnicity in Modern Ecuador*. Norman E. Whitten, Editor. Pp. 1-41. Urbana: University of Illinois Press.
- 2003a *Millennial Ecuador: Critical Essays on Cultural Transformations and Social Dynamics*. Iowa: University of Iowa Press.
- 2003b Symbolic Inversion, the Topology of “El Mestizaje” and the Spaces of “Las Razas” in Ecuador. *Journal of Latin American Anthropology*, special issue on Mestizaje, Mulataje, Mesticagen in Latin American Ideologies edited by Jean Muteba Rahier. 8 (1):52-85.
- Whitten, Norman E. Jr. and Dorothea Scott Whitten
2011 *Histories of the Present: People and Power in Ecuador*. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Wibbelsman, Michelle
2000 *Ecuadorian Indigenous Festivals: Sites of Cultural Innovation, Social Change, and Identity Politics*. Predissertation Paper, Department of Anthropology, University of Illinois, Urbana-Champaign.
- Williams, Julie
2012 *Cosmopolitan comuneros: Celebrating indigeneity through the appropriation of urbanity in the Quito basin* (Order No. 3600746). Available from ProQuest Central. (1447014326). Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1447014326?accountid=36555>



JULIE L. WILLIAMS

Recibió su PhD en antropología cultural con una sub-especialidad en socio-lingüística de University of Illinois Urbana-Champaign. Fue becaria Fulbright-Hays en 2010 cuando realizó su investigación sobre identidad indígena en espacios urbanos en el Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. Regresó a Ecuador en 2012 como profesora-investigadora a tiempo completo en el Departamento de Antropología de la Universidad San Francisco de Quito. Sirvió como Vice Decana del Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades de 2013-2018. Sus áreas de investigación incluyen indigeneidades, las construcciones socio-culturales de “raza” y etnicidad, territorialidades e identidades, ritos, símbolos, y prácticas religiosas y espirituales en los Andes ecuatorianos. Su libro co-editado, “Diversidades Espirituales y Religiosas en Quito Ecuador: una mirada desde la etnografía colaborativa” fue publicado en diciembre 2018.

El Archivo Cultural del Cañar: La creación de un archivo para la comunidad

Building a Community Archive: Archivo Cultural de Cañar

JUDY BLANKENSHIP^a , NATALIE BAUR^b

^a Judy Blankenship, Coordinadora, Archivo Cultural de Cañar, Cañar-Ecuador,
2020 SE Ash Street, Portland, Oregon, 97214, judyblanken@gmail.com

^b Consultora del proyecto

El Archivo Cultural de Cañar es el producto de dos décadas de trabajo documentando las comunidades indígenas que habitan en las montañas en el sur de Ecuador. La primera vez que visité el pueblo de Cañar fue durante los inicios de la década de los noventa. Me encontraba trabajando como voluntaria en un trabajo investigativo con el objetivo de adiestrar a dos hombres cañari, en destrezas en fotografía e historia oral.

Veinte años después, mis lazos con Ecuador se han estrechado más a fondo. Durante el transcurso de estos años he tenido la oportunidad de viajar a Ecuador en múltiples ocasiones para dar clases e instalar exhibiciones. También he escrito dos libros, recibido tres becas Fulbright y construido mi “hogar en las nubes”. Actualmente junto a mi esposo compartimos la experiencia de vivir seis meses del año en Cañar y seis meses en la ciudad de Portland, Oregon.



Foto 1. Rigoberto Navas, Cañar (date unknown)

Recibido: 26-04-2018
Aceptado: 30-08-2018

UN REGISTRO DE LA CULTURA CAÑARI

Cuando empecé a documentar la cultura del pueblo indígena de Cañar hace cinco años, jamás imaginé que mi idea original se iba a prolongar por tanto tiempo. A petición de la familia de Rigoberto Navas, un fotógrafo del pueblo ya fallecido, respondí a la invitación de visitar su estudio fotográfico para ver una colección antigua de vistas fijas (placas de vidrio) y negativos de película. De vuelta en el cuarto oscuro de mi estudio fotográfico en Cañar, procedí a imprimir una serie de negativos, y de pronto me di cuenta de que había rescatado una pieza invaluable de documentación visual de la vida urbana y campestre a mediados del siglo veinte. De ahí surgió la idea de crear un archivo digital de Cañar, un pequeño pueblo en el sur de los Andes del Ecuador.

Desde entonces, he continuado revelando y escaneando la colección de fotografías de Rigoberto Navas. También me he dado a la tarea de buscar otras colecciones históricas que contengan fotografías, documentos y grabaciones relacionadas al pueblo de Cañar, con énfasis en el periodo final de las haciendas y el inicio de la reforma agraria en Ecuador (1964-1974). A través del internet un grupo de ex-voluntarios del Cuerpo de Paz que habían trabajado en Cañar a finales de los años sesenta, me localizaron y donaron más de 150 diapositivas a color, documentos, libretas de campo, e historias orales a la colección. Estos jóvenes habían llegado al sur de Ecuador con el propósito de ayudar a crear cooperativas agrícolas justo en el momento en que la ley de reforma agraria se puso en marcha. Sus archivos destacan una pieza “perdida” de historia cultural y social de un momento particularmente conflictivo.

Tiempo después me puse en contacto con dos antropólogos daneses que habían hecho una investigación a fondo en el pueblo cañari de El Juncal, a principios de los años setenta. Ellos acordaron escanear

y enviar cerca de 1000 imágenes junto con artículos y libros sobre la cultura cañari. Estas imágenes provenientes de otras fuentes son extremadamente valiosas porque, aunque la gente en Cañar utilizaba los servicios de fotógrafos profesionales para dejar constancia de sus vidas privadas y públicas, las comunidades indígenas no gozaban de la misma oportunidad de crear un récord visual de su vida cotidiana y de su cultura.

CREANDO ACCESO A LOS ARCHIVOS

Trabajar con la comunidad indígena para crear una colaboración mutua dentro de los archivos ha sido una tarea ardua, pero a la vez una parte muy emocionante de este proyecto. Los ancianos se sienten entusiasmados de ver imágenes de su pasado, particularmente de paisajes montañosos, plantaciones y de los festivales de la cosecha,



Foto 2. Niels Fock/Eva Krener, Juncal, 1973-4

Debating "Culture Loss" in Urban Indigeneity

Julie L. Williams • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:40-44



Foto 3. Niels Fock/Eva Krener, Juncal, 1973-4

los cuales son importantes para la sobrevivencia del mundo agrícola, pero al mismo tiempo se han dado cuenta de que esas fotografías podrían ser compartidas con el resto del mundo. Entre los ancianos casi ninguno tiene computadora en su casa o acceso a Internet (aunque casi todos tienen teléfonos móviles).

Así fue como me dirigí a maestros cañari en el Instituto Quilloac, una escuela bilingüe de quechua y español, donde organizamos un comité editorial y un convenio para colaborar juntos en la creación de los archivos. Este ha sido un proceso lento, y creo que tomará un año más o menos antes de que los ancianos de la comunidad y otras partes interesadas puedan ver las colecciones y otorgar permiso para acceso público. Mientras tanto, muestro y comparto las imágenes escaneadas mediante presentaciones y exposiciones, en discos compactos y en versión impresa, con el propósito de recopilar información sobre las mismas.



Foto 4. Niels Fock/Eva Krener, Juncal, 1973-4

El año pasado comprendí que tenía que parar de recolectar materiales, y redirigir la dirección del proyecto para enfocarme en el proceso de descripción y preservación de los mismos. Usando una forma simple basada en el esquema de metadatos Dublin Core, creé unas carpetas de la colección las cuales contienen imágenes escaneadas del archivo de Cañar. Estas carpetas las llevaba conmigo en visitas a casas de la comunidad, y a veces las exhibía en eventos públicos para que la gente pudiera revisarlas y agregar información básica como nombres, fechas, nombres de eventos y comentarios.

Al mismo tiempo empecé a explorar programas de código abierto para sistemas de gestión de contenido. Me impresionó lo que había hecho Mukurtu con pueblos originarios del noroeste de los Estados Unidos. Esta plataforma avanzada me pareció una buena opción para el Archivo Cultural del Cañar, porque presenta un modelo sostenible para el manejo ético de materiales del patrimonio cultural.

Una función interactiva permite a los miembros de la comunidad tener acceso al sistema como administradores o como miembros. Un problema, sin embargo, es el idioma; en tanto que el sistema interno de la plataforma está en inglés, el portal para los usuarios tiene que estar en español. A pesar de ello, empecé a añadir contenido y crear récords de metadatos..

DESARROLLO DE UNA ESTRUCTURA SOSTENIBLE PARA EL ARCHIVO

En el 2015 Natalie Baur comenzó a trabajar conmigo como consultora del proyecto para crear un sistema sustentable de preservación digital a largo plazo y, para generar capacidad local para el mantenimiento y acceso a las colecciones. Inmediatamente quedó claro que el manejo administrativo transitorio de este proyecto excepcional de archivos de la comunidad – el cual no contaba con financiamiento nacional o internacional – iba a enfrentar dificultades significativas para establecer el manejo de sus recursos digitales, para dar acceso ético y equitativo a las colecciones digitales, y para formar a profesionales locales que puedan llevar a cabo este trabajo. Para ayudar a solucionar estas limitaciones, el grupo de los Itinerant Archivists organizó su primer viaje educativo a Ecuador en septiembre de 2015, para trabajar con archivistas y bibliotecarios ecuatorianos, y dirigentes locales de la comunidad de Cañar.

Cuando Natalie visitó Cañar en junio del 2016, ella se dió cuenta que los estándares tradicionales de archivo y preservación digital, así como la ética alrededor de esos estándares, eran irrelevantes o inadecuados para la tarea en cuestión. Las complicaciones en torno a los derechos, privacidad, acceso y la administración técnica son significativamente más amplias debido a que el proyecto es de base comunitaria y con un enfoque de manejo administrativo transitorio.

También dificulta las decisiones de gestión el hecho de que no cuenta con apoyo de ninguna institución formal (i.e. Universidad, Colecciones especializadas, agencia de gobierno u organismos sin fines de lucro). Nosotros estamos solo comenzando a trabajar la cuestión de cómo hacer de este proyecto algo sustentable técnica y éticamente. No podemos aplicar estándares formales de archivo sin adaptarlos y modificarlos para que los materiales sean asequibles y preservados mientras sirven a las necesidades e intereses de la comunidad. Gracias a la ayuda de Natalie traducimos al español el cartel gráfico de “Niveles de Preservación de la Alianza Nacional de Administración Digital (NDSA): una explicación y uso.” Nosotros elegimos el modelo de NDSA porque es directo, adaptable y repetitivo. Luego trabajamos en documentar el avalúo y acceso de cada colección, tomar nota del origen de los materiales, el contexto histórico y comunitario en el cual los materiales fueron creados, y las implicaciones que los materiales pueden tener en el acceso y propiedad. Finalmente, nosotros compartimos los estándares traducidos de NDSA y las adaptaciones de las prácticas de preservación digital en una sesión para la comunidad local y con los empleados de archivos y museos.

REDEFINICIÓN DE PROCESOS ARCHIVÍSTICOS

Como un ejercicio didáctico, el Archivo Cultural de Cañar propone desafiar la idea de que los estándares y prácticas establecidas – creadas siguiendo tendencias profesionales e institucionales – constituyen una base fundamental de la archivística. Por otro lado, aunque nuestro deber nos sugiere ser guiados por los estándares y la capacitación técnica y literal establecidos, por otra parte debemos plantearnos como los mismos pudieran ser o no ser mecanismos apropiados para el trabajo comunitario. Empleada ampliamente y actualmente adoptada por una gran mayoría de archivistas que trabajan con comunidades y proyectos de documentación, esta propuesta está creando una

Debating "Culture Loss" in Urban Indigeneity

Julie L. Williams • VÍNCULOS-ESPE (2018) VOL. 3, No.3:40-44

visión diferente y un conjunto de instrumentos para documentalistas comunitarios y archivistas.

DESCRIPCIÓN DE FOTOGRAFÍAS

El trabajo fotográfico de Roberto Navas (1911-2001) captura momentos únicos de la cultura y estilo de vida del pueblo de Cañar. Desde retratos de bodas, estampas de la vida campesina y la vida en las haciendas, todas estas imágenes forman parte del legado fotográfico de Navas.



FOFO CREDITIS OF JUNCAL PHOTOS

Niels Fock/Eva Krener, Juncal, 1973-4.

About the COVER PHOTO

On Ceremony. A ritual dancer of Cañar Province, Ecuador, circa 1940s, wearing a wig with long thin braids and headdress, part of a costume still used today by the few remaining dancers in the region of Zhud/Suscal. The ikat handwoven shawl on his shoulder is likely from the neighboring province of Azuay, and would be used only on ritual occasions. A traditional everyday garment for a Cañari man is a red ikat poncho. Photo from a glass plate negative of Rigoberto Navas (1911–2001), whose extensive photographic collection was the impetus to create a digital community archives of Cañar.

Photo courtesy of the Archivo Cultural de Cañar.

Photo courtesy of the Archivo Cultural de Cañar.



JUDY BLANKENSHIP

Judy Blankenship, fotógrafa, escritora y editora, vivió en Canadá y América Central antes de establecerse en Portland, Oregón. Desde 2005 su esposo y

ella viven seis meses cada año en Cañar, Ecuador, donde sigue documentando la cultura Cañari y ahora está en el proceso de establecer con la comunidades Cañaris un archivo digital, el **Archivo Cultural de Cañar**.

Los libros sobre su vida en Ecuador incluyen **Cañar: Un año en las tierras altas de Ecuador** (2005) y **Nuestra casa en las nubes: Construyendo una segunda vida en los Andes de Ecuador** (2013), ambos publicados por Universidad de Texas Editorial.

Entres sus premios de fotografía, ella ha tenido tres becas Fulbright para sus trabajos de fotografía en Cañar (2000, 2005, 2015-16) y un premio de la Organización de los Estados Americanos (2001).

El Archivo Cultural de Cañar está ahora incluido en una proyecto de tres años de la Fundación Mellon a AILLA, Archivo de Idiomas Indígenas de América Latina en la Universidad de Texas, Austin.

Normas de Publicación

VÍNCULOS

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

ABOUT THE JOURNAL

“Vinculos –ESPE” is a peer-reviewed journal published by Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE through which faculty, staff, students, and community partners disseminate scholarly works that integrate teaching, research, and community engagement in all disciplines and forms. This special issue is commemorating the 60 th Anniversary of the Ecuador Fulbright Commission.

“Vinculos-ESPE” invites to the Fulbright community to look back at the last sixty decades, sums up where we are now, and offers glimpses into the future. Thought-provoking essays, story of catalyst of change, related to scientific discovery, cultural understanding, education, entrepreneurship, economic development, human rights, or any other field driving progress. Diverse contributions from all background are welcome!

TYPES OF CONTRIBUTIONS

Essays - Perspective, opinion, and commentary that present a reflection on the impact of the experience in the personal and professional life. For

instance, how this experience helped to shape your personal point of view critiquing widespread notions pertaining to a field. It is recommended not to exceed 10,000 characters (with spaces)

Technical Note - Notes are short papers that present significant new observations and methodological advances. Notes may contain results that are not sufficiently elaborated or developed as to justify an article, but are still of considerable potential significance. It is recommended not to exceed 10,000 characters (with spaces)

Research Article - Detailed studies reporting original research and are classified as primary literature. They include title, abstract, introduction, methods, results, discussion/conclusion, acknowledgements, and references. It is recommended not to exceed 20,000 characters (with spaces).

Review - synthetic overview of a subfield. These papers are expected to include discussion of new directions, new syntheses, and resolutions of old questions. It is recommended not to exceed 20,000 characters (with spaces).

Press release.- Short science news articles to communicate important information to decision-makers, practitioners, and public in general. It increases awareness of science in the public domain and a broad appreciation of scientific progress, increases awareness of specific scientific projects, instruments or organization missions. It is recommended not to exceed 600 characters (with spaces).

PREPARING YOUR PAPER

Style Guidelines

Papers must be written in American English and should follow the style guidelines described in the Publication Manual of the American Psychological Association (6th ed.). Merriam-Webster's Collegiate Dictionary (11th ed.) should be consulted for spelling.

Formatting and Templates

Papers may be submitted in Word. Figures should be saved separately from the text. The main document should be single-spaced, with one-inch margins on all sides, and all pages should be numbered consecutively. Text should appear in 11-point Futura.

Checklist: What to include

1. **Author Details.** Please include all authors' full names, affiliations, postal addresses, and email addresses on the cover page. Where appropriate, please also include social media handles (Facebook, Twitter or LinkedIn). One author will need to be identified as the

corresponding author, with their email address normally displayed in the published article.

2. **Abstract.** This summary of your article is normally no longer than 200 words.
3. **Keywords.** Keywords are the terms that are most important to the article and should be terms readers may use to search. Authors should provide 5 to 7 keywords.
4. **Body of Manuscript.** Please follow the type of contribution description.
5. **Supplemental Material.** High quality photos (600 dpi for black & white art and 300 dpi for color) are encouraged to be submitted as supplemental material. This material will be used as illustration in the production of the journal. The photos will inspire and engage the reader.
6. **Figures.** Figures should be high quality (600 dpi for black & white art and 300 dpi for color). Figures should be saved as TIFF, PostScript or EPS files. Figures embedded in your text may not be able to be used in final production. Include a title or caption for each figure (please follow APA formatting). You clarify if the figure/illustration is a reproduction of a previously published image and include an acknowledgement to this effect.
7. **Tables.** Please supply editable table files. We recommend including simple tables at the end of your manuscript, or submitting a separate file with tables. Tables should have descriptive titles, consecutive numbers, and headings for all columns; do not use vertical lines in the body of the table.
8. **Equations.** If you are submitting your manuscript as a Word document, please ensure that equations are editable.

Author Agreement/Use of Third-Party Material

Authors are responsible for obtaining permission to reproduce copyrighted material from other sources. As an author, you are required to secure permission if you want to reproduce any figure, table or extract text from any other source. This applies to direct reproduction as well as “derivative reproduction” (for which you have created a new figure or table which derives substantially from a copyrighted source).

Submitting Your Paper

Please read the guidelines above and then submit your paper to vinculos@espe.edu.ec, until August 30, 2018.

Our publication policies

Our detailed publication policies can be found in the Editorial and Publishing policies file [<http://journal.espe.edu.ec/index.php/vinculos>]. Our compiled policies cover various topics like conflict of interest, authorship, copyright and license policies. A summary of the main policies are below.

We will follow recommendations by the Committee on Publication Ethics (COPE) <https://publicationethics.org/>

All articles are subject to peer review before they can be accepted for publication. The acceptance criteria for all papers are the quality and originality of the research and its significance to journal readership.

All articles published by “Vinculos-ESPE” are made freely and permanently accessible online immediately upon publication, without subscription charges or registration barriers.

There are no page charges for publishing in “Vinculos-ESPE”.

In case of any questions, please contact the editors
Jessica Duchicela at jiduchicela@espe.edu.ec

ABOUT VÍNCULOS ESPE

- Vínculos ESPE is a publication of Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Vínculos - ESPE is a peer-reviewed journal published 3 times a year dedicated to the promotion of the diversity of interactions between technology, science and society.
- The journal is available online at <http://journal.espe.edu.ec/index.php/vinculos>. Please visit the site for submission instructions and latest information.
- If you have any questions, do get in touch with the central office at vinculos@espe.edu.ec



 @ESPEU  Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE